Digitized by Google

·BIBLIOTECA·
·LVCCHESI·PALLI·

Grande Sala O.S.
26 - IV - 11 (1)

III 26 IV 1, (1

COURS

ELÉMENTAIRE

DE

FORTIFICATION.

PREMIÈRE PARTIE.

22930

COURS
ÉLÉMENTAIRE
DE
FORTIFICATION,
OU

Elémens de l'art de construire, attaquer et défendre les retranchemens et les places,

A L'USAGE

Des Élèves de l'École spéciale impériale militaire;

RÉDIGÉ

D'après les ordres de M. le Général BELLAVÈNE, Commandant en second, Directeur des études de ladite Ecole,

ET DÉDIÉ

A SA MAJESTE LE ROI DE HOLLANDE,

CONNÉTABLE DE L'EMPIRE FRANÇAIS.

Bibl. Nazionale NAPOLI V. E. III

BIBLIOTECA LUCCHESI PALLI

PARIS,

A L'IMPRIMERIE DE VALADE;

ET CHEZ { MAGIMEL, QUAI DES AUGUSTINS;
DUPRAT-DUVERGER, RUE DES GR. AUGUSTINS.

1806.

A SA MAJESTE

LE ROI DE HOLLANDE,

CONNÉTABLE DE L'EMPIRE FRANÇAIS.

SIRE,

L'ouvrage que j'ai l'honneur de présenter à Votre Majesté est le résultat des réflexions faites pour l'amélioration de l'enseignement à l'École spéciale impériale militaire ; cet hommage, SIRE, *est moins le tribut du devoir*

a

que celui du zèle pour remplir vos vues dans cet établissement, glorieux de l'attention particulière de Sa Majesté l'Empereur et de la haute surveillance que vous daignez y exercer pour assurer ses succès.

En ordonnant la rédaction de ce travail, j'ai eu particulièrement en vue de faciliter la marche de l'instruction, en réunissant parmi les objets déjà traités avec utilité, ceux qui appartiennent à la sphère de connaissances que doivent avoir tous officiers de la ligne et de l'état-major. Ce cours élémentaire fixera nécessairement l'attention des élèves dès que Votre Majesté voudra bien l'honorer de son approbation.

Je suis avec le plus profond respect,

SIRE,

De Votre Majesté,

Le très-humble et très-obéissant serviteur.

BELLAVÈNE.

RAPPORT

A Mr. LE GÉNÉRAL BELLAVÈNE,

COMMANDANT en second, Directeur des études de l'École spéciale impériale militaire, sur le *Cours élémentaire de fortification* rédigé pour ladite école.

MON GÉNÉRAL,

VOUS m'avez prescrit de rédiger un Traité élémentaire de fortification, tel qu'il convient de l'enseigner aux élèves de l'École spéciale impériale militaire, c'est-à-dire, à des jeunes gens qui sont principalement destinés à servir dans l'infanterie, la cavalerie et l'état-major. Vous avez desiré que

les élèves trouvassent dans cet ouvrage un guide utile pour suivre ou repasser les leçons qu'ils reçoivent à l'École, et lorsqu'ils n'y seront plus, un manuel propre à leur rappeler les principes ou méthodes qu'ils auront besoin d'appliquer dans le cours de leurs services ; enfin, vous avez pensé qu'il importait de rédiger cet ouvrage avec promptitude et de sacrifier même quelque chose de sa perfection, à l'avantage de donner plus vîte aux élèves un livre dont ne peuvent tenir lieu les traités actuels de fortification ; parce que ceux qui sont courts et faciles, comme *les Élémens de Leblond*, sont incomplets et trop anciens ; tandis que les autres, écrits avec plus de science et de talent, sont trop volumineux ou chargés de détails qui ne conviennent qu'à l'officier du génie.

Fidèle à ces instructions, et jaloux de les remplir, j'ai rédigé, dans le cours de cette année, le Traité élémentaire que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux, j'abandonne à votre justice les défauts qui viennent d'une exécution trop rapide ; je réclame votre indulgence pour ceux qui me sont personnels, et je me hâte de vous exposer le plan et la méthode que j'ai suivis.

PLAN DE L'OUVRAGE.

Tout l'ouvrage, suivant vos instructions et les bases que vous avez vous-même arrêté, est divisé en deux livres consacrés: le premier, à la fortification passagère; le second, à la fortification permanente.

DU PREMIER LIVRE.

Le premier livre renferme, en six chapitres, des notions de topographie militaire, les données que la fortification emprunte aux autres branches de l'art de la guerre, la castramétation, la description, la construction, l'attaque et la défense des ouvrages de campagne. Ce livre commence où finit le cours de topographie régulière, donné à l'École par les professeurs de mathématiques. Il finit où commence la fortification permanente; il renferme les principes généraux de la fortification et leur application à la fortification passagère. Enfin, il embrasse non-seulement la description, l'attaque et la défense, mais aussi les élémens des constructions; parce que si les travaux plus difficiles regardent, à

la guerre, les officiers du génie, il faut, comme vous l'avez souvent remarqué, que l'officier de toute arme puisse, au besoin, retrancher la troupe qu'il commande, et le poste qu'il est chargé de défendre.

DU DEUXIÈME LIVRE.

Le second livre renferme, en six autres chapitres, des notions générales et descriptives de fortification permanente, d'attaque et de défense des places; les règles les plus générales de la construction des places ordinaires et des ouvrages qu'on peut y ajouter; des élémens de guerre souterraine, et la description des systèmes de fortification appliqués dans les principales forteresses de l'Europe. Des journaux de siéges servent à évaluer la force des divers systèmes, les principes généraux à la fortification étant donné dans le premier livre, celui-ci n'est plus qu'une application de ces mêmes principes à la fortification permanente et n'embrasse plus que les notions qui la distinguent de la fortification passagère. Dans celle-ci l'officier de troupes ou d'état-major peut avoir quelques ouvrages à construire; mais l'art de projeter et de construire les places fortes est un

objet spécial du service des officiers du génie, et demande, pour qu'on puisse l'enseigner, l'instruction préliminaire que ces officiers reçoivent à l'École polytechnique et à celle de Metz. L'officier de troupes et celui d'état-major considèrent les places telles qu'elles sont; leur objet est d'étudier les formes, les propriétés, les relations des ouvrages, et les rapports de leur arme avec toutes les autres, dans le service, l'attaque et la défense des places; ce sont donc ces notions et ces rapports, en un mot, ce sont les principes de fortification permanente, généraux et communs à toutes les armes, que je me suis attaché à développer, en renvoyant à l'officier du génie la science speciale qui distingue et caractérise son service, sur la frontière, à l'armée ou dans les siéges.

CONCLUSION.

En résumant ce qui précède, MON GÉNÉRAL, vous remarquerez que, conformément à vos desirs, j'ai subordonné la fortification permanente à la fortification passagère, choisi dans chacune ce que tout militaire doit en savoir et sans confondre les services; tâchez qu'à l'avenir, les officiers de toutes

armes puissent dans l'attaque ou la défense des retranchemens et des places entendre et parler une langue commune, être animés d'un même esprit et concourir par des efforts bien concertés au succès des opérations militaires, au service et à la gloire de l'Etat.

LECLERC, *Capitaine du génie, attaché à l'École militaire.*

TABLE
DES MATIERES.

FORTIFICATION PASSAGÈRE.

PREMIÈRE PARTIE.

LIVRE PREMIER.

CHAPITRE I.er

pages.

Idée et division de ce livre. 1

CHAPITRE II.

ART. I.er *De la topographie militaire.* 4
ART. II. *Des mémoires descriptifs de reconnaissance du terrein.* 13

CHAPITRE III.

Expositions des données que la tactique en général et celles des différentes armes en particulier fournissent à la fortification. 17

CHAPITRE IV.

De la castramétation. 21
Notions préliminaires et principes. ibid.
Données générales. 22
Tracé général du camp. 24

pages.

Dispositions genérales prescrites par les ordonnances pour le campement de l'infanterie et de la cavalerie. 27

Étendue du camp de l'infanterie avec des tentes du nouveau modèle. 31

Étendue du camp avec des tentes de l'ancien modèle. 34

Étendue du camp de la cavalerie. 37

Manière de tracer le camp particulier de chaque corps. 42

Méthode pour tendre le camp 45

Méthode pour décamper. 46

Fourniture de campement d'après les ordonnances. 47

Des différentes modifications qui peuvent arriver dans le campement des troupes. 53

Manière de resserrer ou d'étendre le front du camp des bataillons ou escadrons. 54

Du cordeau métrique. 57

Des mesures d'approximation. 59

Manière de camper les troupes de l'artillerie et d'asseoir son parc. 61

Équipage d'artillerie de campagne. 64

Équipage d'artillerie de siége. 68

Ordre de campement de l'artillerie de campagne. 71

Grand parc et objets contenus dans ce parc. 72

Petit parc et objets contenus dans ce parc. 73

Dimensions des parcs. 75

Tracé général des parcs. 79

Observations sur la manière de camper les équipages d'artillerie de pont, de siége et de montagne. 84

Campement des troupes du génie et emplacement de leurs parcs. 86

Composition du parc d'un bataillon de sapeurs. 88

Des camps avec des baraques. 92

Détail des baraques du camp de Metz. 94

Détail des baraques du camp de Landrecy. 95

pages.

Baraques du camp de Boulogne. 97
Campement derrière des lignes. ibid.
Précautions à prendre pour la sûreté générale des camps. 100

CHAPITRE V.

Description, tracé, construction et objets des ouvrages de la fortification passagère. 106
ART. I.er *Introduction.* ibid.
ART. II. *Des ouvrages ouverts.* 115
Des redans et flèches. ibid.
Des lunettes ou bastions détachés. 117
Des lignes sur le front d'un camp. 118
Tracé d'une ligne à redans. ibid.
Tracé des lignes à crémaillères. 124
Tracé des lignes à ténailles. 126
Tracé des lignes bastionnées. 127
Des ouvrages détachés et de leur tracé. 129
Des déblais et remblais. 131
De la construction des ouvrages. 133
Des revêtemens en gazons. 136
Des revêtemens en fascines. 137
Des revêtemens en gabions. 139
Des revêtemens en clayonnage. 140
Des chevaux de frise. 142
Des palissades. 144
Des trous de loups. 146
Des abattis. 147
Des eaux. 149
Des mines. 154
Des lignes frontières. 158
Des ponts. 160
Des têtes de ponts. 163
ART. III. *Des ouvrages fermés.* 168
Des redoutes. ibid.

pages
Des fortins. 178
Des forts. 181
Des forts triangulaires. 184
Des forts carrés. ibid.
Des villages retranchés. ibid.
Tracé et construction des tambours en charpente, rédans en maçonnerie, créneaux, barbettes et embrasures. 190
Des camps retranchés isolés. 194
Des camps retranchés sous les places. 195
Des places du moment. 198
Observation sur le tracé et sur la construction des retranchemens. 203

CHAPITRE VI.

Attaque et défense des ouvrages de campagne. 205
Attaque. ibid.
Défense. 210

DEUXIEME PARTIE.

LIVRE II.

FORTIFICATION PERMANENTE.

CHAPITRE I.er

Idée et division de ce livre. 215

CHAPITRE II.

ART. Ier. *Description d'une place de guerre, fortifiée par des fronts simples, d'après le tracé moderne, sans extension de dehors.* 218

pages.

ART. II. *Description des procédés employés dans l'attaque des places de guerre, et données approximatives des approvisionnemens nécessaires pour faire un siège. Notions préliminaires.* 230

Description. 233

Des bouches à feu et des divers approvisionnemens pour les sièges. 266

ART. III. *Description des procédés à employer dans la défense des places.* 268

Dispositions avant l'investissement. ibid.

Dispositions à faire lors de l'investissement. 274

ART. IV. *Bases pour l'évaluation, l'armement, de la force de la garnison, et les approvisionnemens nécessaires pour la défense des places.* 289

Principes. ibid.

Base pour l'évaluation de la garnison. 294

Application des principes précédens à une place exagonale fortifiée d'après le système du maréchal de Vauban, sans extension de dehors et attaquable sur un seul front. 296

ART. V. *Des diverses constructions à exécuter pendant la durée du siège.* 306

Des retranchemens et coupures dans les bastions. ibid.

Application des retranchemens à une place exagonale suivant le premier système du maréchal de Vauban. 315

Calcul du tems nécessaire pour faire le retranchement, en y employant 200 hommes. 321

État des matériaux nécessaires pour la construction d'un retranchement. 323

Des retranchemens et coupures dans les ouvrages extérieurs. 328

Des coupures dans les demi-lunes et contre-gardes. 328

Détail pour la construction d'une coupure. 329

pages.
Détail pour la construction, en charpente, du revêtement d'une coupure. 331
Des retranchemens et coupures dans les réduits des demi-lunes. 332
Des retranchemens et coupures dans les ouvrages à cornes et à couronnes. 333
Des retranchemens et coupures dans les bastions et pièces détachés. 334

CHAPITRE III.

ART. I.er *Du relief des ouvrages.* 338
ART. II. *Du commandement des ouvrages.* 342
ART. III. *Des plans de site et de défilement.* 347
ART. IV. *Tracé d'un front moderne avec demi-lune et chemin ouvert sans extension de dehors.* 350
ART V. *Attaque et défense d'une place fortifiée par des fronts simples suivant le tracé moderne.* 371

CHAPITRE IV.

Des ouvrages additionnels qu'une place fortifiée par des fronts simples d'après le tracé moderne que nous venons de donner, peut recevoir jusqu'à l'état le plus compliqué, et de l'influence de ces additions dans les sièges. 398
ART. I.er *Des retranchemens permanens à établir à la gorge et dans l'intérieur des bastions.* 398
ART. II. *Des cavaliers dans les bastions.* 402
ART. III. *Des contre-gardes.* 405
ART. IV. *Des flèches.* 408
ART. V. *Des lunettes.* 409
Des avant-fossés. 414
ART. VI. *Des casemates, des redoutes casematées et pièces à feux de revers.* 415
Des redoutes casematées. Ibid.
Des pièces de revers. 418
ART. VII. *Des pièces détachées.* 423
ART. VIII. *Des pièces à revers inaccessible.* 427

pages.

ART. IX. *Des ouvrages à corne et à couronne.* 434

ART. X. *Des fronts d'ouvrages détachés.* 439

ART. XI. *Des citadelles et réduits bastionnés, des manœuvres d'eau et des places situées sur les bords de la mer.* 451

Des citadelles. 451

Des manœuvres d'eau. 453

Des places situées sur les bords de la mer. 455

Description d'un fourneau à réverbère. 458

CHAPITRE V.

De la guerre souterraine. 461

ART. I. *Notions préliminaires.* ibid.

ART. II. *Définitions.* 464

ART. III. *De la construction des galeries de mines.* 467

ART. IV. *Dispositions pour faire jouer les fourneaux.* 470

Décharge. ibid.

Bourage de la mine. 479

Manière de mettre le feu à la mine. 481

ART. V. *Effets des fourneaux.* 484

De la forme de l'entonnoir. 486

De la fumée. 487

ART. VI. *De la disposition des fourneaux entre eux.* 489

ART VII. *Des compassemens des feux.* 496

ART VIII. *De l'emploi des fourneaux dans les mines offensives et défensives.* 497

ART. IX. *Des différens systèmes de mines.* 507

ART. X. *De la poudre.* 515

Composition de la poudre. 516

Fabrication de la poudre. 517

Détonnation de la poudre. 519

CHAPITRE VI.

Des principaux systèmes qui ont servi de base aux tracés de la plus grande partie des places de guerre en Europe. 521

pages.
ART. I. *Système d'Erard de Bar-le-Duc.* 521
ART. II. *Système de Marolais ou système hollandais.* 523
ART. III *Système du Chevalier de Ville.* 527
ART. IV. *Système du Comte de Pagan.* 531
ART. V. *Système du maréchal de Vauban.* 536
Tracé du premier système. 537
ART. VI. *Tracé des grandes et petites lunettes d'après le maréchal de Vauban.* 542
ART. VII. *Tracé d'une contre-garde dans un bastion.* 545
ART. VIII. *Tracé d'un ouvrage à corne devant une courtine.* 546
ART. IX. *Tracé d'un ouvrage à couronne devant une courtine.* 550
ART. X. *Tracé de la tenaille.* 553
ART. XI. *Attaque et défense d'une place fortifiée suivant le premier système du maréchal de Vauban.* 556
ART. XII. *Second système du maréchal de Vauban.* 567
ART. XIII. *Troisième système du maréchal de Vauban.* 572
ART. XIV. *Attaque et défense, du troisième système du maréchal de Vauban.* 577
ART. XV. *Tracé de l'enceinte du premier système de Cohorn.* 588
ART. XVI. *Tracé de la demi-lune, du premier système de Cohorn.* 591
ART. XVII. *Tracé de la contre-garde du premier système de Cohorn.* 592
ART. XVIII. *Tracé du chemin couvert, du premier système de Cohorn.* ibid.
ART. XX. *Description du bastion capital de Cohorn.* 594
ART. XXI. *Description de l'orillon de Cohorn.* 599
ART. XXII. *Description de la demi-lune.* 602
ART. XXIII. *Description du chemin couvert et des places d'armes rentrantes.* 608

OBSERVATION

Sur les tableaux N.° 1, 2, 3, 4 *et* 5, *et la castramétation.*

Le chapitre 3, *fortification passagère*, indique les motifs qui nous ont engagés à donner les tableaux, n°. 1, 2, 3, 4, 5; les dimensions y ont été portées autant que possible, en nombre rond, 1°. parce que les *tableaux* n°s. 1 et 2, sont destinés à mettre l'officier dans le cas de pouvoir juger de suite, de l'emplacement dont il a besoin, pour exécuter les manœuvres que les circonstances nécessitent; et quelques centimètres en plus ou en moins, ne sont d'aucunes conséquences pour cet usage; on a même ajouté aux dimensions de la plupart des objets, l'espace nécessaire à leurs mouvemens.

2°. Les quantités reprises aux tableaux, n°s 3, 4 et 5, doivent varier à raison des circonstances locales; il faut évaluer ces variations et en tenir compte, si elles présentent des différences marquantes; mais on ne doit faire aucune attention aux différences peu sensibles.

Le tableau n°. 5, porte la pénétration de l'obus de six pouces dans les bois, à un mètre seize centimètres; mais il est à remarquer que l'obus a continuellement atteint des points où les bois étaient entièrement brisés par le canon, et que cette péné-

tration a été portée sur les tableaux, pour ne rien omettre de ce qui a été fait à cette expérience.

Aux mesures données dans la castramétation, les plus étendues, tels que quatre cent onze mètres ou quatre cent neuf mètres, ont été représentés par quatre cent dix ; et les plus petites, tels que quinze mètres, dix-huit ou quinze mètres, vingt-deux par quinze mètres, vingt, et cela dans l'intention de faire voir les cas où dans la pratique, ces petites quantités doivent être négligées.

On prie de corriger les erreurs ci-après qui se sont glissées pendant l'impression.

Page 58. Lig. 17, reste 72, 20: mettez 82, et pour la largeur de la grande rue. 8 ou 9 mètres.
P. 70 Lig 21. Chartettes avec leurs leviers d'abattage, mettez chevrettes.
P. 90, neuvième ligne, deux cents, mettez cent.
P. 114. Fig 20, mettez 19.
P. 118. Mettez planche VI à la place de planche VII.
P. 122. Dixième ligne, trente-cinq degrés, mettez cent trente-cinq.
P. 125. Avant dernière ligne, fig. 34, mettez 33.
P. 126. Sixième ligne, forces patallèles, mettez faces.
P. 129 Supprimer en marge, planche VIII, fig. 41.
P. 132. Vingt-quatrième ligne, six mètres vingt-neuf, mettez 5,29, ce qui donne 12,04, pour la partie *l* de l'excavation du fossé.
P. 138. Avant dernière ligne, ajoutez le mot centimètre à celui 16.
P. 145 Dixième ligne, longueur, mettez profondeur.
P. 153. Cinquième ligne, boutages, mettez barrage.
P. 168 Planche VIII, mettez planche IX.
P. 177 Dixième ligne, B mettez B', treizième ligne, après jointifs, ajoutez : ou.
P. 182. Douzième ligne, quinze mètres, mettez quinze décimètres.
P. 203. Deuxième ligne, mettez *les* avant le mot ouvertures.
P. 224 Dernier mot, extérieur, mettez intérieur.
P. 238 Huitième ligne, se cache à côte, mettez se couche à côté.
P. 239 Huitième ligne, décimètres, mettez centimètres.
P. 247. Dernière ligne. partie très-ronde, mettez pente très-roide.
P. 248. Planche II, mettez planche I.
P. 250. Sixième ligne, *n*, mettez *n'*.
P. 254. Deuxième ligne, *g* mettez *g'*.
P. 255. Planche IX fig., à supprimer.
P. 265. Dixième ligne, *y* mettez *y'*.
P. 272. Sixième ligne, quarante-cinq centimètres, mettez quarante-cinq degrés
P. 280. Huitième ligne, mettez assiégeant à la place d'assiégé.
P. 307. Vingtième ligne, mettez passager à la place de passage.
P. 415. Dixième ligne, effacez le mot lui.
P. 426. Seizième ligne, effacez le mot *que*.
P. 428. Vingt-deuxième ligne, mettez par à la place de pas.
P. 436. Neuvième ligne, troisième parallèle à la place de première patallèle.
P. 473. Deuxième ligne, 0,79 kil. à la place de 79 kil.
P 474. Idem.
P. 504 A la note, mettez assiégeant à la place d'assiégé.
P. 554. Septième ligne, après les mots 10 mètres, mettez ;
P. 568 Vingt-troisième ligne, mettez P à la place de C.
P. 583. Troisième ligne, mettez *contre* à la place de *entre*.

COURS
ÉLÉMENTAIRE
DE
FORTIFICATION.

LIVRE PREMIER.
DE LA FORTIFICATION PASSAGÈRE.

CHAPITRE PREMIER.
IDÉE ET DIVISION DE CE PREMIER LIVRE.

La fortification passagère, ou fortification de *campagne*, étant celle que l'on employe dans les diverses opérations de campagne, soit pour défendre des camps, des positions d'armée, renforcer des ordres de bataille, soutenir des postes, ou assurer des points intéressans, son exécution est, par conséquent, relative au nombre des troupes, à la configuration du terrein

et aux projets du général : elle doit donc être établie d'après ces diverses considérations.

Pour faire camper une troupe, lui faire occuper une position, et déterminer l'étendue et l'espèce de retranchement dont elle doit s'entourer dans un terrein quelconque, il faut parfaitement en avoir la *topographie*, partie essentielle de l'art militaire, sans laquelle on ne peut combiner et exécuter avec précision les opérations d'une campagne, soit défensive, soit offensive.

Les élèves de l'école militaire apprennent, dans un cours particulier, la topographie générale et régulière, mais ce cours ne comprend pas la *topographie militaire*, qui diffère de la topographie ordinaire par la nature des objets qu'elle embrasse, et par des procédés d'exécution généralement plus expéditifs : ce motif nous a donc engagé à commencer cet ouvrage par quelques notions de topographie militaire.

Ainsi, ce premier livre comprendra,

1°. Les notions de topographie;

2°. L'exposition des données que la tactique en général, et celles que différentes armes en particulier fournissent à la fortification;

3°. Les principes généraux de la castramétation, et les dispositions prescrites par les ordonnances;

4°. La description raisonnée des ouvrages de campagne, leurs tracé et construction;

5°. L'attaque et la défense de ces ouvrages;

6°. La méthode d'appliquer les principes au terrein, et de dresser les mémoires militaires relatifs aux projets de la fortification passagère.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DE LA TOPOGRAPHIE MILITAIRE.

ART. Ier.

DES CARTES.

LA topographie est en général l'art de reconnaître, décrire et représenter en plan horisontal les diverses formes du terrein ; elle sert à former des *cartes*, dont les détails font connaître d'un coup d'œil les circonstances les plus remarquables d'un pays.

La topographie militaire diffère de la *topographie* proprement dite, en ce qu'elle n'applique les opérations qui sont relatives à cette dernière qu'à la connaissance d'un pays sous les rapports de l'attaque, de la défense et de toutes les ressources qu'il peut offrir pour remplir le but de la guerre. Cette connaissance est d'autant plus précieuse pour tout militaire, qu'en se combinant avec la tactique, elle facilite le développement de cette science du coup d'œil, qui vous apprend à voir un

pays militairement, à saisir les plus petites différences des reliefs, pour bien choisir l'ensemble d'un poste quelconque, y placer des embuscades, les présenter, les éviter, faire *enfin* comme Philopœmen, au rapport de Polybe : « imaginer, en considérant un ter-» rein, les ruses sans nombre qu'un ennemi » actif et manœuvrier employera pour vous » nuire ».

La topographie fait donc partie du nombre des sciences *qui constituent* celles de la guerre ; c'est d'après cette considération que nous allons faire connaître brièvement en quoi consiste les procédés qui servent à déterminer un tracé topographique.

Pour lever un terrein, il faut commencer par couvrir sa surface de triangles qui ont une base commune, mesurée et de position déterminée ; les sommets de ces triangles doivent aboutir aux points principaux du terrein, tels que clochers, moulins, etc. Pour rapporter cette figure sur le papier, on construit des figures semblables, c'est-à-dire, que les grandeurs réelles sont exprimées par d'autres conventionnelles ; on construit, à cet effet, une échelle qu'on place ordinairement au bas du

papier; c'est une ligne droite divisée en un certain nombre de parties représentant un pareil nombre de parties du terrein, et d'après un rapport arbitraire ou convenu, tel que celui de 1 centimètre pour 1, 10, 100 ou 1000 mètres, etc.; on forme ensuite, à l'aide d'un rapporteur, ou en employant d'autres méthodes, des angles égaux à ceux observés sur le terrein; on prend sur l'échelle les longueurs correspondantes à celles mesurées ou calculées, pour les différens côtés des triangles, et ayant achevé de les figurer, les principaux points de la carte seront placés semblablement à ceux qu'on a levés sur le terrein au moyen du cercle répétiteur ou du graphomètre, instrumens en usage pour déterminer ce premier levé.

La configuration de ce même terrein entre ces principaux points, est ce qu'on appelle levé de détail, il a ses opérations particulières qu'on rapporte sur le papier dans l'emplacement qu'elles doivent occuper, et qui s'exécutent avec la planchette, la boussole ou l'équerre d'arpenteur.

Cette partie du levé est plus particulièrement du ressort du militaire, car l'on peut

presque toujours se procurer les cartes des pays où l'on fait la guerre, et ces cartes donnent souvent, avec assez de justesse, la situation respective des points remarquables, pour qu'on puisse s'en servir comme canevas, et y appliquer les levés expéditifs.

Parmi ces derniers, nous ne donnerons quelques détails que sur celui fait *à vue* et *par indication*, les autres étant suffisamment expliqués par les professeurs dans le cours qu'ils sont chargés d'en faire.

Il arrive très-souvent que les cartes des pays où l'on fait la guerre, sont sur des échelles si petites, qu'il reste entre les points principaux qu'elles indiquent des espaces de terrein considérables qu'on est obligé de lever; il arrive aussi très-souvent qu'on n'a ni le tems, ni les instrumens nécessaires pour un levé rigoureux: c'est ici le cas où le militaire doit faire usage des levés à vue.

Les levés à vue et par indication s'exécutent en suivant la même marche qu'aux levés graphiques, c'est-à-dire, qu'il faut premièrement déterminer les points principaux du terrein, et ensuite figurer le détail.

On fait le canevas d'une carte pour en lever le détail à vue,

1°. En rapportant les points principaux d'après une carte ;

2°. En établissant des points remarqués sur le terrein, d'après les distances données par des indicateurs ou par des mesures prises au pas ;

3°. En construisant d'après de simples indications.

Si la carte du pays peut donner des points assez exacts et rapprochés, pour que l'on puisse, sans erreur, remplir les espaces par un détail à vue, on rapporte ces points sur le papier en divisant la carte par carreaux, en traçant le même nombre de carreaux sur un papier, et en plaçant les points remarquables semblablement dans les carreaux correspondans ; lorsque les échelles sont données, il faut que les carreaux contiennent un même nombre de parties prises sur leurs échelles respectives.

Pour rapporter la carte sur une échelle double ou triple, il faut doubler ou tripler la longueur des côtés des carreaux.

Si la carte ne peut pas fournir les points principaux assez rapprochés pour figurer le détail à vue avec l'exactitude nécessaire aux opérations, et que le pays soit découvert, on prend alors de bons indicateurs, c'est-à-dire, des personnes connaissant parfaitement le pays, et l'on se place sur un lieu élevé, d'où l'on puisse apercevoir les points principaux.

Le papier étant attaché sur un carton, ou sur une planche, on y marque un point représentant l'endroit où l'on est placé, l'on y pose une règle, dans la direction des points que l'on veut obtenir, et l'on y tire des lignes; les indicateurs donnent les distances du point où l'on est à ceux observés, et prenant sur une échelle les distances qu'ils indiquent, on les porte sur ces lignes, en partant du point d'observation. On obtient, par ce procédé approximatif, la position des points cherchés.

L'on peut encore, dans ce cas, employer d'autres méthodes telles que de mesurer une base au pas et de déterminer ensuite les directions des lignes dirigées de ces extrémités aux points observés, ou en employant un instrument ou des triangles mesurés.

Si le terrein est couvert, et que l'on ne puisse pas apercevoir les points principaux, ou que ce terrein soit occupé par l'ennemi, alors des indicateurs donnent la distance entre chaque point, et on les rapporte par triangles.

Exemple.

Supposons que les indicateurs disent qu'entre un village et un autre il y ait quatre mille mètres, que du premier village au moulin trois mille deux cents, que du second village à ce même moulin trois mille neuf cents, on construit un triangle d'après l'échelle qui ait ces quantités pour côté; les sommets des angles de ce triangle déterminent les positions des villages et du moulin.

Qu'ils disent ensuite que du moulin à un troisième village, il y ait quatre mille cinq cents mètres, que du premier village à ce troisième, trois mille sept cents; sur le côté du triangle qui joint le premier village au moulin, on attache un second triangle qui ait pour côté les dernières quantités données.

En suivant cette méthode, on aura par approximation les positions de tous les points qu'ils pourront indiquer.

Si le levé est étendu, il est à présumer que tous les procédés ci-dessus indiqués seront employés: c'est à celui qui exécute le travail à distinguer les positions et les circonstances où chaque méthode peut être appliquée le plus utilement.

Le canevas de la carte formé, on détermine le contours des rivières, ruisseaux, grandes routes, chemins, montagnes, etc. 1°. au pas, et en formant à chaque angle un triangle isocèle dont on mesure les trois côtés, l'on y figure tout le détail, tels que bois, prairies, terres labourées, friches, haies, maisons, ponts, fossés, jardins, les pentes des montagnes, et en général tous les accidens du terrein; 2°. à vue, en se plaçant sur les parties les plus élevées, et en commençant le détail par le contour des objets précédemment repris; mais il faut pour cela bien examiner leurs positions et évalueur leurs grandeurs en les comparant continuellement à celles des objets voisins.

Il est utile qu'un officier d'état major, qui a le plus grand besoin de savoir exécuter ces sortes de levés, s'accoutume à juger de la distance et de la grandeur des diverses

irrégularités du terrein, à déterminer à vue les angles que forment les diverses directions des chemins, grandes routes, rivières, etc. à figurer le plus exactement possible leurs embranchemens, les endroits où les rivières sont coupées par des gués ou des ponts; s'il se trouve différens objets à droite ou à gauche des alignemens pris, il faut apprécier ces écartemens à vue.

Si le terrein est couvert, on est obligé de le parcourir en entier, et de prendre beaucoup plus de points intermédiaires, pour s'assurer de la vraie position qu'occupent les objets; on se sert, dans ce cas, de la règle le plus possible, en l'employant sur le papier comme l'alidade sur la planchette.

Si des circonstances empêchent de parcourir le terrein, des indicateurs donnent la longueur du développement et la direction du cours des rivières, leur largeur, le tracé des chemins et des rues des villages, la position des montagnes et ravins, leur hauteur, la largeur de leur pente, les parties de terrein couvertes par des bois, prairies, vignes, terres à labour, clos, maisons isolées, enfin tout ce qui est utile pour dresser une carte.

D'après ces données, on rapporte sur le canevas, au moyen d'une échelle, les divers objets dans les positions indiquées : et on peut obtenir, en employant ce procédé, une carte assez exacte pour projeter les opérations militaires.

Mais on croit devoir prévenir que pour lever avec exactitude, soit à vue et au pas, soit par indication, il faut s'exercer à dessiner d'une manière distincte, et en peu de tems, tous les objets que l'on veut rendre, et surtout à bien figurer les pentes des terreins.

ART. II.

DES MÉMOIRES DESCRIPTIFS DE RECONNAISSANCE DU TERREIN.

Ces mémoires décrivent ce que le dessin ne peut pas représenter. Ils suppléent quelquefois aux levés quand les circonstances ne permettent pas d'en exécuter.

Dans le premier cas, ils sont joints aux levés, et ils doivent indiquer la hauteur des eaux, la nature des fonds des rivières ou fossés, celles de leurs rives, les constructions des ponts, apprécier leur solidité, les hauteurs des mamelons, montagnes, même celles des ondulations

qui les forment, l'espèce de fonds de terre, si les bois peuvent être traversés facilement par des hommes, soit à pied, soit à cheval, le genre de construction des routes, si elles sont praticables toute l'année, la qualité des chemins vicinaux, la quantité et le chargement des voitures qui pourraient y passer sans les effondrer et pendant quelle saison; s'il y a des parties de terrein ou de route susceptibles d'être couvertes d'eau pendant l'hiver; comment se font les communications locales dans cette hypothèse; si elles sont insuffisantes dans diverses circonstances, les indiquer ainsi que les moyens d'y suppléer, les positions de campement, les avantages ou désavantages qu'elles peuvent procurer aux manœuvres des différentes armes, aux applications des divers objets de la fortification passagère; décrire les constructions des châteaux, maisons des villages, hameaux, bâtimens isolés, les clôtures de leurs jardins, etc. les ressources que le pays peut fournir en bois, grains, chevaux, voitures, travailleurs; évaluer les parties de route ou de terrein pour les marchés, les distinguer par heure employée à les traverser, c'est-à-dire, énoncer les quantités employées

en plaine en montant ou en descendant, la nature des gorges des montagnes, et prévoir les obstacles qu'on peut y rencontrer.

Afin que le mémoire ne soit pas trop long, et pour que l'officier qui commande puisse, d'un coup d'œil, apprécier la route et les ressources que peut procurer le pays, ces deux derniers objets se donnent en tableaux, l'un indique les routes, soit en allant ou en retournant d'un point sur un autre, et l'autre les ressources du pays.

Voici comme ils se construisent.

Suivent les Tableaux.

MODÈLE D'UN TABLEAU pour faire connaître le tems employé à parcourir un espace quelconque, tant dans un pays de plaine que dans un pays montueux.

NOMS des LIEUX.	TEMS EMPLOYÉ A PARCOURIR LES						TEMS TOTAL.	
	PLAINES.		MONTÉES.		DESCENTES.			
	heure.	min.	heure.	min.	heure.	min.		
Du 1er. village au 2e.	1	30	0	00	0	00	1	30
Du 2e. au 3e.	0	50	0	00	0	00	2	00
	0	00	0	60	0	00		
	0	00	0	00	0	10		
Du 3e. au 4e.	0	00	0	00	0	00	1	10
	0	00	1	10	0	00		
Du 4e. au 5e.	1	06	0	00	0	00	3	06
	0	00	0	70	0	00		
	0	00	0	00	0	50		
NOTA. L'on substitue le nom des lieux aux numéros.	3	26	3	20	1	00	7	46

Dans le deuxième cas, il faut décrire de plus les diverses configurations du terrein, les formes des objets essentiels, et généralement tout ce que le dessin aurait représenté de relatif au but du levé.

CHAPITRE TROISIÈME.

Expositions des données que la tactique en général et celles que les différentes armes en particulier fournissent à la fortification.

La tactique est la science des mouvemens, évolutions et manœuvres générales, dans les différentes positions qui se présentent à la guerre : elle est une partie de cette science que doit avoir un général, que les Grecs appelaient *Stratégique*, et qui renfermait l'art de former les projets de guerre, de les exécuter, etc.

Dans toutes les opérations tant soit peu importantes de la guerre de campagne, la science de la fortification marche de pair avec la tactique, et elle n'est pas moins indispensable que cette dernière aux troupes et aux généraux.

Il suit delà qu'un tacticien doit avoir la théorie de la science de l'ingénieur dans l'attaque et la défense des positions et des retranchemens, et que l'ingénieur doit avoir la théorie

du tacticien dans le campement des armées et dans les dispositions des champs de bataille, afin de mieux protéger les évolutions des troupes.

Il est rare qu'à la guerre deux troupes se rencontrent et se combattent sans que l'une oppose à l'autre des obstacles soit naturels, soit artificiels, ou songe à s'en prévaloir; en s'aidant de ces obstacles, la tactique lie ses dispositions à la fortification.

On voit par-là que s'il y a des parties qui appartiennent exclusivement à la tactique et à la fortification, il en est qui leur appartiennent également, car quelque arrangement que la tactique donne à une armée, tout ne peut être front, tout ne peut être également fort, et les parties faibles tirent alors de puissans secours de la fortification à laquelle s'unissent l'artillerie et les mines; mais toute fortification étant une machine immobile diversement fabriquée, qui n'a d'action et de vertu que celle qui lui est donnée par les hommes employés à sa défense; la tactique, à son tour, vient donner la vie à des masses fortes par leur inertie autant que par leurs dispositions, en faisant concourir à leur défense comme à leur

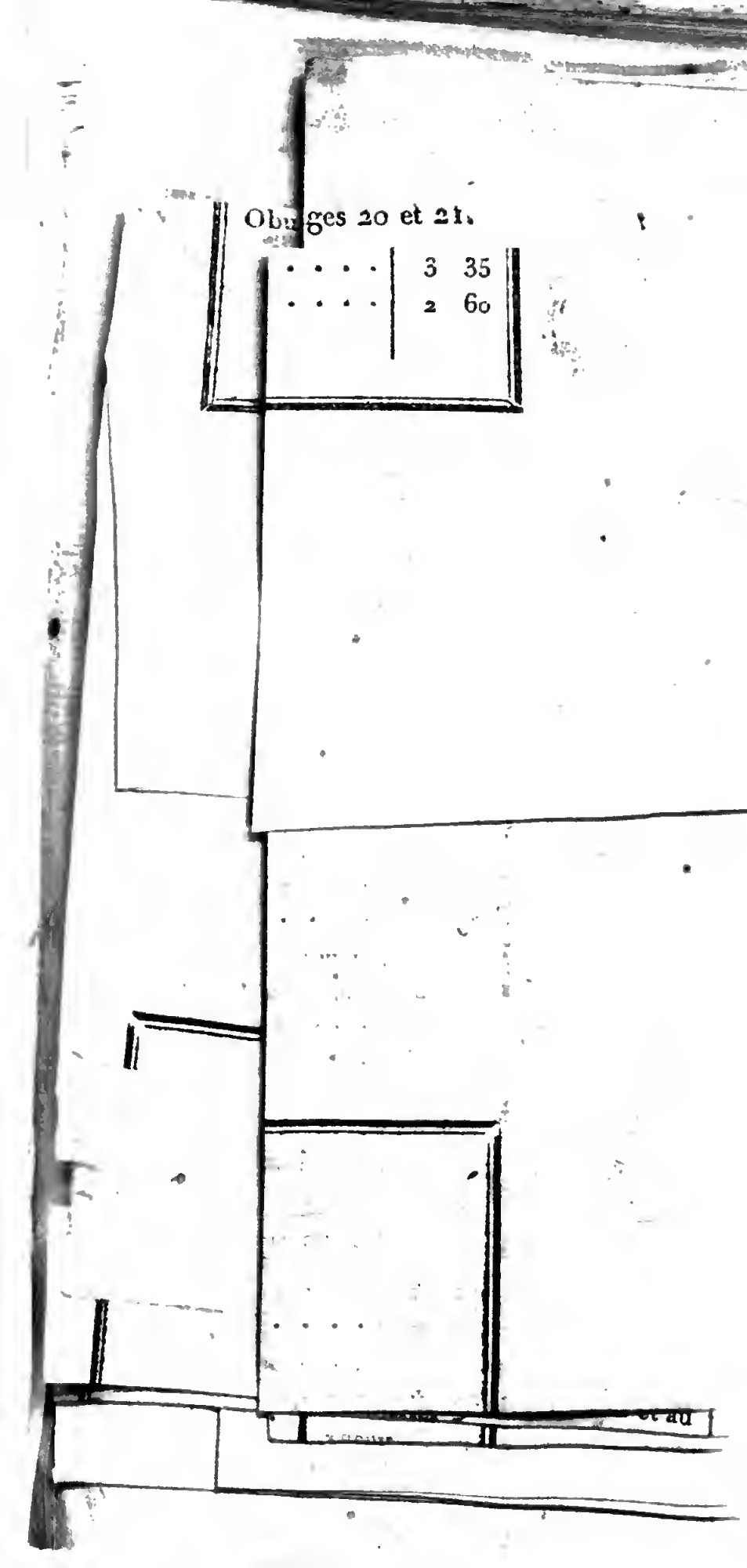
attaque toutes les troupes et toutes les armes dont est composée l'armée.

Pour leur défense, les troupes rangées en bataille sur le front de leur camp se portent par diverses manœuvres, le plus promptement possible, sur les points qui leur sont le plus avantageux d'occuper.

L'attaquant, par des dispositions plus éloignées, cherche à se porter sur les parties qu'il croit les plus faibles, et emploie, sur ces points, les troupes ou le concours des armes les plus propres à remplir son objet.

Pour combiner parfaitement l'attaque et la défense de la fortification, il faut connaître les espaces qu'occupent les hommes, les chevaux et les machines employées soit à l'attaque, soit à la défense, l'intervalle nécessaire entre les troupes et les armes, pour qu'ils ne soient pas gênés dans leurs mouvemens, et pour ne pas laisser des parties sans défense; le tems qu'ils employeront à parcourir les espaces pour arriver à leur destination, les distances auxquelles les armes produiront l'effet dont on a besoin, et leur effet résultant de leur pénétration dans les corps, sans cela il est impossible d'assigner leurs vraies positions.

Mais décrire tout ce qui est relatif à ces objets serait charger la mémoire du lecteur, nous avons cru plus avantageux de les présenter sous la forme de tableaux; nous en traçons ici cinq portant les numéros 1, 2, 3, 4 et 5. Celui coté N°. 1, indique les espaces qu'occupent les hommes et les machines; celui N°. 2, l'intervalle à laisser entre les hommes et les machines; celui N°. 3, le tems qu'employent les troupes et les armes à se transporter d'un point sur un autre; celui N°. 4, la portée des diverses armes, et celui N°, 5, leur pénétration dans les corps.



[N°

t'il fa

s éq

.UATION

de

STANCE.

uchent.

c.

32

00

00

gle.

ront.

00

00

00

00

00

00

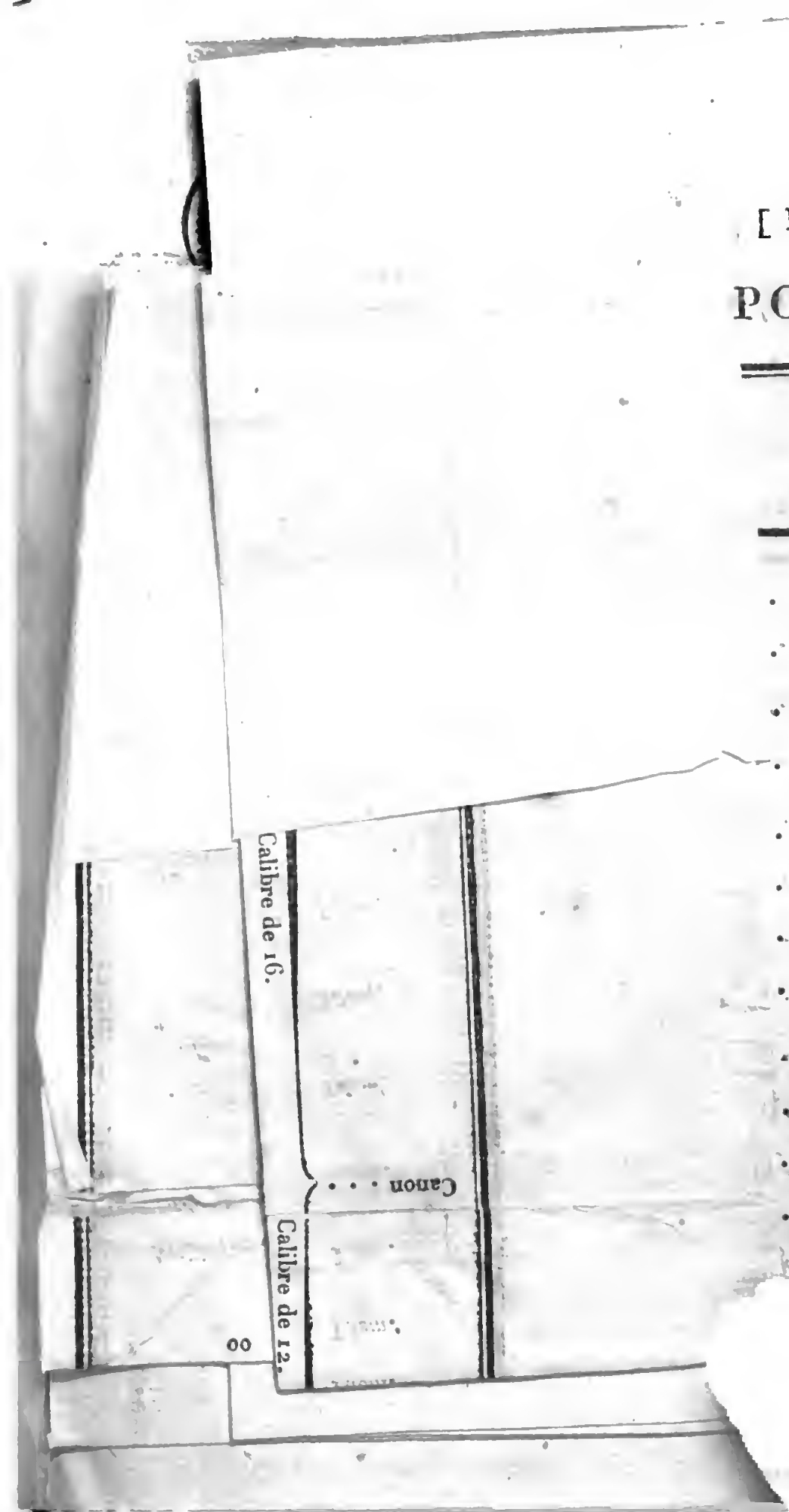
et au

t laisser entre les hommes, les chevaux,
ipages d'une armée.

INDICATION DES DISTANCES A GARDER.	EMPLACEMENT DES OBJETS.		ÉVALUATION de LA DISTANCE m. c.
Entre les voitures.	Au grand parc	dans le rang, de centre en centre.	3 32
		dans la file	13 60
	Au petit parc	dans le rang, de centre en centre.	4 60
		dans la file, pour les haquets . . .	31 10
	En route		1 00

NOTA. Il faut une heure pour mettre 300 voitures en file.

POR



TÉES DES ARMES.

LONGUEUR DES PORTÉES.	DÉNOMINATION DES ARMES.	MAXIMUM DE PORTÉE.
360 à 480	Obusier de 6 pouces.	2400 00
180 00	Obusier de 8 pouces.	3200 00
240 à 360	Mortier de 10 pouces à petite portée. .	2200 00
120 00	Mortier de 10 pouces à grande portée. .	2800 00
3000 00	Mortier de 12 pouces.	2800 00
400 00	Mortier de 8 pouces.	1160 00
600 00	Mortier de côte à grande portée	4800 00 (La charge est de 25 à 30 liv. de poudre et plus.)
400 00	Pierrier	de 60 à 100 mètres.
3300 00	Grenade à main. . . .	30 00
440 00		
700 00		
500 00		

CHAPITRE QUATRIÈME.

DE LA CASTRAMÉTATION.

Les troupes qui composent une armée sont nécessairement obligées de camper en tems de guerre dans les différentes positions que le général doit prendre successivement, relativement à son plan de campagne et aux mouvemens de l'ennemi : l'étendue du camp qu'elles doivent occuper, l'ordre dans lequel elles y sont établies, et les précautions indispensables pour leur sûreté, forment une branche particulière de l'art de la guerre que l'on nomme castramétation.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES ET PRINCIPES.

C'est un principe généralement reconnu, que les différens corps de troupes doivent camper dans l'ordre où ils doivent combattre. Il faut donc disposer et espacer leurs camps particuliers, de manière qu'en sortant de leurs tentes ils puissent se former en avant et occuper les distances prescrites par l'ordre de bataille.

fixé par le général; ainsi c'est cet ordre qui détermine l'étendue du front du camp.

L'ordre de bataille n'est autre chose que l'arrangement et la disposition des différens corps de troupes, soit pour attaquer, soit pour se défendre au premier moment de l'action.

L'étendue du front du camp devant être couvert par la troupe en bataille, il faut connaître l'espace qu'elle occupe, pour assigner l'étendue du front du camp; les bataillons et escadrons actuels étant ou pouvant devenir plus ou moins forts, on a pris pour modèle de cette instruction les camps de bataillons de différentes forces depuis mille quarante-deux hommes jusqu'à cinq cents, et les camps d'escadrons depuis quatre-vingts files jusqu'à vingt-quatre.

DONNÉES GÉNÉRALES.

Un fantassin dans la file occupe 0,5o^{m}, une file de cavalerie est comptée pour deux files d'infanterie, et, par conséquent, pour un mètre.

On campe ordinairement par compagnie dans l'infanterie, lorsque la force des bataillons est moins de huit cents hommes; et par demi-compagnie lorsqu'elle est de huit cents hommes

et au dessus ; dans la calaverie on campe par compagnie lorsque les escadrons sont de vingt-quatre à quarante-huit files, et par demi-compagnie lorsque les escadrons sont de quarante-huit files à quatre-vingts ; dans le campement par demi-compagnie, la première compagnie de l'aile droite et la dernière de l'aile gauche de chaque bataillon ou escadron forment chacune une rangée de tentes isolées ; toutes les autres demi-compagnies sont adossées deux à deux et séparées seulement par une ruelle. Pl. I et II. Fig. 1 et 3.

Dans le campement par compagnie, les tentes de chaque compagnie forment une seule file ; les première et dernière compagnies de chaque bataillon forment deux files isolées, toutes les autres sont adossées et séparées par une ruelle comme dans le campement par demi-compagnie ; on fait quelquefois usage du campement par compagnie, pour les bataillons dont la force est plus de huit cents hommes, lorsqu'il s'agit de resserrer le front d'un camp. Pl. I et II. Fig. 2 et 4.

Les escadrons et les bataillons dans les régimens, et les régimens dans les brigades, campent toujours dans le même ordre où ils doivent se mettre en bataille.

On laisse des intervalles de dix à douze

mètres, et plus entre les bataillons d'un même régiment (on n'en laisse point entre les escadrons), douze mètres entre les régimens de la même brigade, et vingt mètres entre les brigades.

L'intervalle entre les camps de l'infanterie et de la cavalerie peut varier de vingt-cinq à cinquante mètres.

Il existe deux espèces de tentes, les unes de l'ancien, les autres du nouveau modèle; les tentes de l'ancien modèle ont trois mètres trente-cinq centimètres de longueur, et deux mètres soixante centimètres de largeur; elles sont destinées à loger huit fantassins ou quatre cavaliers, à cause des harnois et autres objets que n'ont point les fusiliers.

Les tentes du nouveau modèle ont cinq mètres quatre-vingt-cinq centimètres de longueur sur trois mètres quatre-vingt-dix centimètres de largeur; elles sont destinées pour quinze fantassins ou huit cavaliers.

TRACÉ GÉNÉRAL DU CAMP.

Après avoir fixé, par des jalons ou piquets, la ligne droite que doit faire la tête du camp, l'on mesure sur cette ligne le terrein que doit

occuper chaque régiment, selon sa force et l'ordre de bataille déterminé par le général, et on le lui distribue; les régimens s'alignent les uns sur les autres, en commençant successivement par la droite ou par la gauche, si c'est une plaine qui permette d'établir tout le camp sur une même ligne; lorsque le terrein ne le permet pas, on fait toujours aligner jusqu'au point où la disposition du terrein force à changer la direction de la ligne; mais, dans ce cas, il faut bien faire attention que la queue du camp d'un bataillon ne vienne pas se confondre avec celle du bataillon voisin; on évitera cet inconvénient, en augmentant sur le front l'intervalle qui sépare les camps des deux bataillons de l'espace nécessaire, pour que la queue de l'un ne vienne pas se confondre avec celle de l'autre. Si l'une des lignes formée par cet angle avait une longueur déterminée par quelques obstacles qui ne permissent pas de s'étendre plus loin, il faudrait chercher d'avance quel est le nombre de bataillons qu'elle peut contenir, et commencer le campement pour les deux lignes en partant de l'angle.

Le campement se fait ordinairement sur une seule ligne; mais, si par des considérations

particulières, telles que celle de la position du camp, qui serait tellement resserrée sur les ailes, qu'il fût impossible de s'y étendre, il faut alors, de toute nécessité, camper sur plusieurs lignes; la seconde ligne campe dans le même ordre et parallèlement à la premiere, en donnant trois cents mètres de distance entre la tête de la première et celle de la seconde; s'il y en avait une troisième, elle serait placée à la même distance de la seconde que celle-ci l'est de la première.

Les régimens d'artillerie et le parc sont ordinairement placés à trois cents mètres en arrière du camp vers le centre, ou sur un autre point que le général désigne; l'ordre dans lequel campent les régimens d'artillerie à pied est le même que celui de l'infanterie, et ceux à cheval celui de la cavalerie. L'on assigne au parc un emplacement proportionné aux objets dont il est composé.

Les troupes, le parc du génie et les officiers du petit état-major campent à la droite et sur le même alignement que le parc d'artillerie.

On nomme quartier-général celui où loge le commandant de l'armée, les généraux et

officiers de l'état-major; on le place ordinairement à trois cents mètres en arrière du parc d'artillerie.

Dispositions générales prescrites par les ordonnances pour le campement de l'infanterie et de la cavalerie.

	DANS l'infanterie.		DANS la cavalerie.	
	mèt.	cent.	mèt.	cent.
Les faisceaux d'armes seront placés sur un même alignement en avant du front des tentes, vis-à-vis leurs compagnies respectives à	9	0	9	0
Dans la cavalerie les tentes des sous-officiers seront placées en arrière de celles des soldats à	0	0	6	0
Les cuisines seront placées et alignées en arrière des tentes des sous-officiers et soldats, avec tente du nouveau modèle à	11	75	14	0
avec tente de l'ancien modèle à	11	10	0	0
Les adjudans, tambours-majors, musiciens, maîtres-ouvriers, vivandiers pour l'infanterie; brigadier trompette, etc. pour la cavalerie, camperont sur un même alignement en arrière des cuisines à	15	0	16	0

	DANS l'infanterie.	DANS la cavalerie.
Les lieutenans et sous-lieutenans sur un même alignement en arrière du rang des adjudans à	15 0	16 0
Les capitaines camperont sur un même alignement en arrière des sous-lieutenans, chacun vis-à-vis sa compagnie à	15 0	16 0
Les officiers supérieurs, les adjudans-majors, le chirurgien, le trésorier camperont aussi sur une même ligne en arrière des capitaines à	20 0	20 0

SAVOIR:

Le colonel vis-à-vis le centre du régiment, ayant à sa droite le major et le trésorier; à sa gauche le chirurgien-major; les chefs de bataillon ou d'escadron et les adjudans majors seront vis-à-vis le centre de leurs bataillons ou escadrons; l'adjudant-major à la droite du chef de bataillon ou d'escadron.

Les drapeaux ou étendards de chaque régiment seront toujours placés au centre de leurs bataillons ou escadrons respectifs, à une

distance égale de la ligne des tentes appelée front de bandière aux faisceaux d'armes.

Dans l'infanterie le chevalet du piquet sera placé, savoir : lorsque le régiment sera de deux ou quatre bataillons au milieu de l'intervalle qui les sépare, lorsqu'il sera de trois au milieu de l'intervalle du deuxième au troisième bataillon, et pour la cavalerie à la gauche des étendards.

Lorsqu'on campera par bataillon séparé, le chevalet sera placé de la même manière à la gauche du bataillon.

Il n'y aura qu'une seule garde du camp par régiment d'infanterie. Cette garde sera placée à cent quarante mètres en avant des faisceaux d'armes vis-à-vis le centre du régiment.

Les tentes destinées à loger les prisonniers seront placées à deux mètres en arrière de la garde du camp ; dans la cavalerie la garde de police et la tente des prisonniers seront placées à une distance égale du front de bandière aux faisceaux d'armes.

Les latrines, pour les sous-officiers et soldats, seront placées vis-à-vis le centre de chaque bataillon ou escadron à cent dix mètres en

avant pour l'infanterie, et soixante-six pour la cavalerie.

Les latrines des officiers seront également placées vis-à-vis le centre de chaque bataillon ou escadron, à trente ou trente-six mètres en arrière des tentes de l'état-major du régiment : les unes et les autres sont entourées d'une feuillée.

D'après ces dispositions, il est facile de déterminer l'étendue du camp d'un bataillon ou d'un escadron, en front ou largeur et en profondeur ; elle est la même pour les tentes de l'ancien et du nouveau modèle, ainsi qu'un court résumé va le démontrer; mais pour l'ordre et la symétrie, une même brigade aura toujours des tentes du même modèle soit de l'ancien, soit du nouveau.

ETENDUE DU CAMP DE L'INFANTERIE AVEC DES TENTES DU NOUVEAU MODÈLE.

Campement par demi-compagnie d'un bataillon de mille quarante-deux hommes.

Front du camp.

Le front du camp doit être de cent soixante-huit mètres pour un bataillon de mille quarante-deux hommes, y compris l'intervalle d'un bataillon à l'autre.

Les tentes du nouveau modèle ont de largeur trois mètres quatre-vingt-dix centimètres, et de longueur cinq mètres quatre-vingt-cinq centimètres; le front du camp présente deux tentes par compagnie, c'est-à-dire, dix-huit tentes, neuf grandes rues et huit petites; les grandes rues ont sept mètres de largeur, et les petites un mètre quatre-vingt-quinze centimètres; ainsi une rangée de tentes jumelles, y compris la petite rue, donne un espace de neuf mètres soixante-quinze centimètres. Planche 1. Fig. 1.

	mètre.	cent.
Deux rangées simples de tentes aux deux extémités du bataillon donnent. . .	7	80
Huit rangées jumelles, y compris les petites rues.	78	00
Neuf grandes rues	63	00
Intervalle d'un bataillon à l'autre. . .	19	20
TOTAL.	168	00

Profondeur du camp.

Les tentes du nouveau modèle sont destinées pour seize hommes ; mais il est reconnu qu'elles ne peuvent contenir ce nombre en comptant sur les absens, on peut l'évaluer à quinze.

Les compagnies de fusiliers, officiers déduits, sont ici de cent vingt hommes, il faut huit tentes pour les loger, ainsi il doit y avoir quatre tentes dans la profondeur du camp ; l'intervalle d'une tente à l'autre doit être d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres, d'après ces bases l'évaluation de la profondeur du camp est bien simple.

	mètre.	cent.
Des faisceaux d'armes à la première ligne des tentes	9	00
Profondeur des quatre tentes, trois intervalles compris	29	25

	mètre.	cent.
ci-contre. . . .	38	25
Du dernier rang des tentes aux cuisines	11	75
Des cuisines aux tentes des adjudans, tambours-majors, etc.	15	00
Aux tentes des lieutenans et sous-lieutenans	15	00
Aux tentes des capitaines	15	00
Aux tentes de l'état-major du régiment.	20	00
TOTAL	115	00

Ainsi la profondeur du camp depuis les faisceaux d'armes jusqu'aux dernières tentes est de cent-quinze mètres.

Observations sur les compagnies de grenadiers.

Les compagnies de grenadiers n'étant que de quatre-vingt-deux hommes, officiers déduits, il ne leur faut que six tentes, la première rangée sur le flanc du bataillon sera de quatre tentes, la deuxième rangée ne sera que de deux tentes, une sur la première ligne et l'autre sur la dernière, ce qui laissera un espace vide de deux tentes dans le milieu. Planche 1. Fig. 1.

Étendue du camp avec des tentes de l'ancien modèle.

Front du camp.

Les tentes de l'ancien modèle ont de longueur trois mètres trente-cinq centimètres, et de largeur deux mètres soixante centimètres; comme l'ouverture de ces tentes se trouve sur la largeur, elles doivent être placées dans leur longueur sur le front du camp.

Les grandes rues auront de largeur huit mètres cinquante centimètres, et les petites un mètre trente centimètres.

	mètre.	cent.
Deux rangées simples de tentes aux deux extrémités du camp du bataillon occupent	6	70
Huit rangées jumelles, y compris les petites rues	64	00
Neuf grandes rues.	76	50
Intervalle du camp d'un bataillon à l'autre.	20	80
TOTAL.	168	00

Profondeur du camp.

Deux tentes de l'ancien modèle équivalent à une tente du nouveau. Ainsi il faut seize

tentes par compagnie, et huit tentes dans la profondeur du camp.

L'intervalle d'une tente à l'autre doit être d'un mètre trente centimètres; on [illegible], par conséquent, pour la profondeur du camp.

	mètre.	cent.
Des faisceaux d'armes à la première ligne des tentes	9	00
Profondeur des huit tentes, sept intervalles compris.	29	90
Du dernier rang des tentes aux cuisines	11	10
Des cuisines aux tentes des adjudans, tambours-majors, etc.	15	00
Aux tentes des lieutenans et sous-lieutenans	15	00
Aux tentes des capitaines.	15	00
Aux tentes de l'état-major du régiment.	20	00
TOTAL . . .	115	00

Ainsi la profondeur sera la même que celle d'un camp avec des tentes du nouveau modèle.

Ici la compagnie de grenadiers aura quatre tentes de moins que les autres compagnies, dont la place restera aussi vide au centre de la deuxième rangée de la compagnie.

Campement par compagnie.

On suppose le bataillon de cinq cent vingt hommes.

Ce bataillon ayant sur trois de hauteur cent soixante-huit files, a, par conséquent, un front de bataille de quatre-vingt-quatre mètres.

Chaque compagnie campant sur une seule rangée en profondeur, la compagnie de grenadiers formera une rangée de tentes isolées; les autres compagnies seront adossées deux à deux et séparées par une ruelle; ce qui donnera pour les tentes du nouveau modèle.

	mètre.	cent.
Une rangée de tentes simples à. . . .	3	90
Quatre rangées jumelles à 9 mètres 75 centimètres les ruelles comprises. . .	39	00
Quatre grandes rues à 6 mètres. . . .	24	00
Intervalle d'un bataillon à l'autre. . .	17	10
TOTAL. . . .	84	00

La profondeur du camp sera la même que pour un bataillon de mille quarante-deux hommes, c'est-à-dire, de cent quinze mètres (1).

(1) Le campement par compagnie avec les tentes de l'ancien modèle donnerait les mêmes résultats; l'exemple donné ci-dessus doit suffire pour toutes les applications qu'on pourrait faire de ce mode de campement.

ETENDUE DU CAMP DE LA CAVALERIE.

CAMPEMENT PAR DEMI-COMPAGNIE.

Front du camp d'un régiment dont les escadrons sont de quarante-huit files.

LES quatre escadrons à quarante-huit files donnent un front de bataille de cent quatre-vingt-douze files, par conséquent le front du camp doit être de cent quatre-vingt-douze mètres. Planche II. Fig. 3.

	mètre.	cent.
Deux rangées simples de tentes à 3 mèt. 90 centimètres	7	80
Sept rangées jumelles à 9 mètres 74 centimètres, y compris les ruelles.	68	20
Seize espaces entre les tentes et les piquets pour les chevaux, à 2 mètres l'un.	32	00
Huit grandes rues entre les piquets à 10 mètres 50 centimètres	84	00
TOTAL	192	00

Profondeur du camp.

Les tentes étant destinées pour huit cavaliers, et l'escadron étant de quarante-huit files, il doit y avoir six tentes par compagnie, et

par conséquent, trois tentes de cavaliers dans la profondeur du camp.

	mètre.	cent.
La longueur d'une tente est de. . . .	5	84
L'intervalle d'une tente à l'autre étant destinée à placer le fourrage doit être de	5	14
Ce qui fait pour une tente et l'intervalle d'une tente à l'autre	11	00

L'intervalle pour le fourrage de la troisième et dernière tente doit être en avant de cette tente, de sorte qu'il y aura deux places de fourrages entre la dernière et l'avant-dernière tente.

D'après ces bases la profondeur du camp est bien simple.

	mètre.	cent.
Des faisceaux d'armes à la première ligne des tentes.	9	00
Profondeur de trois tentes placées dans leur longueur, y compris trois intervalles pour le fourrage, à 11 mètres. . .	33	00
De la dernière ligne des tentes des cavaliers à celles des sous-officiers. . . .	6	00
Des tentes des sous-officiers aux cuisines	14	00
Des cuisines aux tentes des chefs-ouvriers, vivandiers, etc.	16	00
	78	00

	mètre.	cent.
ci-contre. . . .	78	00
Aux tentes des lieutenans et sous-lieutenans.	16	00
Aux tentes des capitaines	16	00
Aux tentes de l'état-major du régiment	20	00
TOTAL . . .	130	00

La profondeur du camp des faisceaux d'armes aux dernières tentes est de cent trente mètres.

CAMPEMENT PAR COMPAGNIE.

Front du camp d'un régiment dont les escadrons sont de vingt-quatre files. Planche III. Fig. 4.

Les quatre escadrons donnant un front de bataille de quatre-vingt-seize files, le front du camp doit être de quatre-vingt-seize mètres; on prendra pour la largeur des grandes rues et pour l'espace des tentes aux piquets des chevaux, les mêmes dimensions que pour le camp par demi-compagnie.

	mètre.	cent.
Deux rangées simples de tentes à 3 mètres 90 centimètres.	7	80
Trois rangées jumelles à 9 mètres 75 centimètres, y compris les ruelles. . .	29	25
	37	05.

	mètre.	cent.
ci-contre. . .	37	05
Huit espaces de tentes aux piquets pour les chevaux, à 2 mètres.	16	00
Quatre grandes rues à 10 mètres 50 centimètres.	42	00
TOTAL . . .	95	05

La différence de quatre-vingt-quinze centimètres doit être répartie sur la largeur des rues.

La profondeur du camp est la même que dans le campement par demi-compagnie, c'est-à-dire, de cent trente mètres.

Manière de camper les dragons à pied et les hommes non montés des autres régimens.

Les régimens de dragons sur le pied de guerre ont par compagnie quarante-six dragons qui ne sont pas montés, ci. . . 46

Deux tambours	2
Deux brigadiers	2
Un maréchal-des-logis.	1
TOTAL.	51

Les autres régimens peuvent avoir également des hommes non montés qui ne comptent pas dans l'escadron, et qui se trouvent en sus de

la quantité de files auxquelles les escadrons sont portés, ils ne doivent pas être comptés dans l'évaluation du front du camp.

Les tentes des dragons à pied seront placées, dans leurs compagnies respectives, à la queue de celles des dragons à cheval, à moins que le général, d'après ses dispositions, ne juge à propos de les faire placer en tête; dans l'un et l'autre cas, la profondeur du camp sera augmentée en raison de la quantité de tentes qui seront placées dans cette profondeur, pour les dragons à pied; mais on ne laissera entre ces tentes aucun intervalle pour le fourrage; l'intervalle entre elles dans la profondeur sera le même que dans les camps d'infanterie, d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres.

On logera dans chaque tente comme dans l'infanterie, depuis douze jusqu'à quinze hommes, de manière qu'il faudra, à chaque compagnie de dragons, quatre tentes de plus pour les dragons non montés, ce qui augmentera la profondeur du camp de la longueur de deux tentes et d'une distance d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres, lorsque le régiment campera par demi-compagnie; cette augmentation sera de la longueur de quatre tentes et

de trois distances d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres, lorsque le régiment campera par compagnie.

Lorsque les dragons à pied seront détachés ils camperont comme l'infanterie, d'après l'instruction qui lui est particulière.

Quant aux hommes non montés des autres régimens, leurs tentes seront toujours à la queue de celles des hommes montés, et placées de la même manière qu'il est prescrit pour les tentes des dragons à pied.

Les chevaux des officiers, vivandiers, etc. et ceux des bagages des compagnies, quand elles en auront, tant dans l'infanterie que dans la cavalerie, seront en ligne formant des rues, sur le prolongement en arrière de celle du camp, et disposés comme il a été dit ci-devant pour le camp de la cavalerie.

Manière de tracer le camp particulier de chaque corps.

Le camp de chaque bataillon ou escadron, tant pour le front que pour la profondeur, se trace au cordeau; chacun de ces corps est muni d'un cordeau de tracé, divisé et marqué d'après

les dimensions des deux différens modèles de tentes, et suivant le modèle de campement prescrit par les ordonnances; les marques de divisions sont des morceaux d'étoffes de différentes couleurs, dont les unes indiquent les encoignures des tentes, les autres le milieu du cul-de-lampe ou le milieu de la tente, les autres enfin les espaces ou ruelles à ménager à droite ou à gauche pour les différens besoins du service.

L'usage de ce cordeau est très-simple.

Les deux extrémités de l'espace assigné à chaque corps étant déterminés sur la ligne du front de bandière, il s'agit de tendre le cordeau de front sur cette étendue, et de mettre de petits piquets aux points qui marquent les encoignures des tentes, de plus grands à ceux qui indiquent le milieu de ces tentes, ainsi qu'à tous les points qu'il est essentiel de remarquer; cette première opération donne sur le front de bandière la position des files de tentes, des grandes rues et des ruelles de séparations.

Pour achever le campement, il ne s'agit plus que de porter perpendiculairement au front de bandière et sur le milieu de chaque file de tente, un cordeau marqué et divisé

comme le précédent, par des morceaux de couleurs, et indiquant le nombre et la longueur des tentes de chaque file, et leur espacement suivant le mode de campement prescrit par les ordonnances, d'après la force et l'espèce d'arme dont il s'agit, marquant ensuite comme ci-dessus, par des piquets de diverses grandeurs, les extrémités et le milieu des tentes, on a leur emplacement.

Pour tendre perpendiculairement au front du camp le cordeau de profondeur, on se sert d'un cordeau appelé *de perpendiculaire*; c'est un triangle isocèle composé de quatre cordes et de quatre anneaux.

On s'en sert de la manière suivante.

Planche I. Fig. 5. La corde sur laquelle sont les anneaux A, E, B, sera placée sur le cordeau de front, le point E correspondant à l'extrémité du cul-de-lampe de chaque tente; les trois points A, E, B, étant fixés par des piquets ou des hommes, un homme prend l'anneau C et tend les deux cordes A C et B C; la direction E C est celle de la perpendiculaire que l'on prolonge indéfiniment. On sent que ce moyen peut être remplacé par tout autre qui détermine une perpendiculaire telle qu'une équerre d'arpenteur.

un corps quelconque, dont les côtés forment par leur rencontre un angle droit.

Les distances entre la tête du camp et les faisceaux d'armes, entre la queue du camp et généralement toutes celles qui fixent les lignes des tentes pour les vivandiers, les lieutenans, les capitaines et l'état-major se prennent ordinairement au pas et se mesurent sur le prolongement des perpendiculaires élevées aux deux extrémités du camp.

Méthode pour tendre le camp.

Lorsque les régimens seront mis en bataille à la tête du camp, un sous-officier par compagnie, plantera les deux faisceaux d'armes indiqués par des fiches.

Lorsque les tentes seront arrivées on détachera deux ou trois hommes par chambrées, pour les aller chercher et les porter à la place que leur indiqueront les sous-officiers de campement.

On assemblera ensuite les bois qui doivent supporter la tente ; ils se composent d'un mât, d'une traverse au faîte, et deux arcs-boutans ; on passe ensuite la tente par dessus la tra- Planche II. Fig. 6.

verse, et l'on place le pied du mât au point indiqué par la grande fiche, restant dans cette position jusqu'au signal qui sera donné pour dresser toutes les tentes ensemble; à la fin du signal, les hommes qui tiendront chaque tente les dresseront perpendiculairement, et les soldats, passant des piquets dans les boucles placées au pourtour de la tente, les enfonceront également; on aura soin de bien aligner les tentes les unes sur les autres, et de faire correspondre les culs-de-lampe des tentes de chaque file, à ceux des files voisines; les tentes des prisonniers seront tendues par les soins du sous-officier de la garde de police, qui les fera prendre par la compagnie dont ce sera le tour; le manteau d'armes du piquet sera tendu par les soins du plus ancien sous-officier dudit piquet.

Méthode pour décamper.

Au signal donné, on arrachera les piquets avec le plus de célérité possible, on enlevera le mât en attendant la fin du signal pour faire tomber toutes les tentes ensemble.

On déboitera ensuite tous les bois, on ôtera la terre qui pourrait s'être attachée à la

toile, on fera rentrer les deux culs-de-lampe en dedans, on ployera la tente par le milieu dans toute sa hauteur, et on la roulera, le plus serré possible, par chacune de ces deux extrémités en sens contraire.

Les couvertures seront placées dans la tente pour être préservées de l'humidité.

Les piquets, les outils appartenans à la tente, et les bois seront placés sur les équipages, et les tentes mises au dessus, afin que les bois et les ferrures n'endommagent pas la toile.

Fourniture pour le campement d'après les ordonnances.

Il sera délivré aux compagnies, sous officiers, tambours ou trompettes compris, une tente du nouveau modèle pour quinze hommes dans l'infanterie, et huit dans la cavalerie.

Deux tentes de l'ancien modèle équivalent une du nouveau modèle.

Outre les tentes affectées aux compagnies, il en sera délivré aux régimens le nombre ci-après :

Pour chaque adjudant sous-officier une tente.

Pour le brigadier-trompette et l'artiste vétérinaire dans la cavalerie, une tente; le tambour-major, le caporal-tambour et les huit musiciens dans l'infanterie, une tente.

Pour les chefs-selliers et serruriers dans la cavalerie une tente; pour le chef-tailleur dans l'infanterie, une tente.

Pour les chefs-bottier et culottier dans la cavalerie, une tente.

Pour et à chaque blanchisseuse une tente de l'ancien modèle.

Pour les vivandiers par bataillon ou escadron, une tente.

Pour la garde de police et des étendards dans la cavalerie, une tente.

Pour l'usage des prisonniers, une tente.

Il sera délivré pour le piquet à la cavalerie et à l'infanterie un chevalet avec son manteau d'armes.

Il sera fourni des faisceaux d'armes avec leurs manteaux dans l'infanterie et dans les troupes à cheval armées de bayonnettes, dans la proportion suivante:

Aux compagnies de quarante hommes et au dessus, un faisceau.

Aux compagnies de quarante hommes jusqu'à quatre-vingts, deux faisceaux.

Aux compagnies de quatre-vingts jusqu'à cent vingt hommes, trois faisceaux.

Il sera fourni, par chaque tente du nouveau modèle, tant dans l'infanterie que dans la cavalerie, une marmite avec son couvercle et son sac, une gamelle, un petit bidon, garni de sa banderolle et des outils avec leurs étuis (dans la cavalerie) propres à être adaptés à la selle, SAVOIR : une pelle, une pince, une hache et une serpe; il sera fourni, en outre, par chaque tente dans les troupes à cheval, une faux, sa pierre et son coffrin, un marteau et une petite enclume; il sera ajouté une marmite de plus dans l'infanterie par compagnie, pour remplacer momentanément celles qui pourraient être en réparations et fournir aux détachemens; dans ce cas, le sergent en sera personnellement responsable.

Il sera fourni de plus, tant dans l'infanterie que dans la cavalerie, trois bidons par compagnie, pour contenir du vinaigre, lesquels seront portés par les sergens et maréchaux des logis.

Il sera fourni dans l'infanterie quatre couvertures de laine par tente du nouveau modèle, lesquelles ne seront délivrées que dans l'arrière saison, et lorsque l'ordre en sera donné; il n'en sera point délivré aux troupes à cheval, les cavaliers ayant leurs manteaux; mais il en sera fourni une pour deux hommes à pied, et une à chaque homme non monté du petit état-major.

Il sera fourni à chaque cavalier deux cordes à fourrages.

Il sera fourni de plus, par compagnie, deux cordes à piquets pour attacher les chevaux; ces cordes auront une longueur proportionnée au complet de guerre de chaque compagnie, à raison de cinq mètres pour six chevaux, ou cinq sixièmes de mètre par cheval, et auront deux centimètres de diamètre.

Il sera également fourni un piquet ferré des deux bouts par chaque cheval, tant pour ceux des compagnies que pour ceux du petit état-major, lesquels seront repartis dans les compagnies.

Dans l'infanterie et la cavalerie, les tentes destinées aux adjudans et hommes de l'état-major, blanchisseuses et vivandiers seront

pourvues des différens effets réglés ci-dessus pour celles des compagnies, à l'exception des faux et de leurs accessoires.

Il ne sera délivré aucuns de ces effets pour les tentes affectées aux prisonniers.

Indépendamment des effets ci-dessus, il sera délivré, à chaque régiment, un cordeau de front, un cordeau de profondeur et un cordeau métrique de la longueur relative à la force de chaque régiment, ainsi qu'il a été expliqué, d'après les dimensions que doit avoir le camp. Il lui sera fourni aussi un cordeau de perpendiculaire.

Il sera fourni de plus, à chaque bataillon ou escadron, un cordeau de front et un de profondeur.

Il sera également fourni aux officiers dans l'infanterie et dans la cavalerie, tant pour leurs personnes que pour leurs domestiques, le nombre de tentes ci-après :

SAVOIR :

Au colonel une tente complète pour se loger, et une tente de soldat à l'ancien modèle d'infanterie pour ses domestiques ; il sera fourni de plus au colonel ou autre commandant de

chaque régiment, une marquise simple avec ses murailles pour tenir le conseil et recevoir les officiers.

Au major et à chaque chef de bataillon ou d'escadron une tente complète pour se loger, et une tente de soldat à l'ancien modèle pour leurs domestiques.

A chaque capitaine, adjudant-major, chirurgien-major une tente complète pour se loger, et une tente de soldat à l'ancien modèle pour leurs domestiques.

Au trésorier deux tentes complètes, l'une pour se loger, l'autre pour son bureau, et une tente de soldat à l'ancien modèle pour ses domestiques.

Aux lieutenans et sous-lieutenans de chaque compagnie, une tente complète pour deux, et une de soldat de l'ancien modèle pour leurs domestiques.

Il sera délivré aux officiers, pour chaque tente destinée à loger leurs domestiques, une pelle, une pioche, une hache et une serpe garnies de leurs étuis.

Il sera aussi délivré aux officiers, par chaque tente, une corde à fourrage; ils se pourvoiront,

à leurs frais, de cordes à piquets et piquets de chevaux.

Il sera délivré à l'entrée de la campagne, tant pour les officiers que pour les soldats et autres, la quantité de piquets nécessaires pour tendre les tentes, manteaux d'armes et chevalets de piquets.

Des différentes modifications qui peuvent arriver dans le campement des troupes.

Tout ce qui a été dit jusqu'ici, se rapporte au campement régulier prescrit par les ordonnances; il suppose un terrein uni et horisontal, et des troupes dont la force des corps soit à peu près la même; cependant il arrive des circonstances à la guerre où le général veut resserrer sa position, d'autres où il veut lui donner plus d'étendue, des corps peuvent être composés d'un nombre d'hommes différens, à raison des pertes faites pendant la campagne, une armée peut être composée d'alliés, et, par conséquent, de troupes ayant des formations différentes; enfin, les irrégularités du terrein peuvent en amener dans le campement lui-même. Il s'agit, dans toutes ces circonstances,

de connaître le maximum et le minimum d'étendue nécessaire au camp de chaque troupe, d'après son service particulier et les vues du général.

Manière de resserrer ou d'étendre le front du camp des bataillons ou escadrons.

La méthode que l'on vient de donner pour le campement de la cavalerie et de l'infanterie, peut aisément s'appliquer à toute autre formation ou à tout autre ordre de bataille choisi par le général; car si l'on suppose le double de compagnies par bataillon et par escadron, et la moitié moins d'hommes dans chaque compagnie, vous camperez, dans ce cas, par compagnie.

Si le général ordonne que l'infanterie combatte sur six rangs, et la cavalerie sur quatre, l'étendue du front du camp diminuera de la moitié et la profondeur doublera; si, au contraire, il veut que l'infanterie soit sur deux rangs et la cavalerie sur un, on diminuera la profondeur du camp, et on augmentera la largeur des grandes rues, jusqu'à ce que le front de bandière soit assez étendu pour contenir

la troupe en bataille dans l'ordre qui lui est assigné.

Si le général ne veut que resserrer ou augmenter un peu sa position, on pourra diminuer ou ajouter, sur la largeur des grandes rues, un nombre de mètres égal à la quantité de files, dont le général juge à propos de diminuer ou d'augmenter son front de bataille.

La limite de l'extension est toujours donnée par celle de la troupe en bataille; celle de la diminution a pour élément les besoins du service et l'emplacement nécessaire pour les hommes et pour les chevaux; lorsque cet espace manque, on est forcé de camper par compagnie, et on calcule la largeur des grandes rues, d'après l'étendue que le général voudra donner au front de bataille.

Lorsqu'on resserre un peu la position d'un bataillon, on dispose ordinairement des files dont on les diminue, pour en former des détachemens de tirailleurs en avant, en arrière et sur les flancs du camp.

Si le général veut resserrer davantage sa position et la réduire de moitié, on prendra, pour le front de campement, la moitié du front ordinaire.

Il en résulte les avantages suivans.

On pourra mettre en bataille sur le front du camp, par demi-compagnie, une demi-compagnie derrière l'autre avec distance, ce qui procurera la facilité de porter en avant une première ligne, composée de la moitié du bataillon ou du régiment, l'autre moitié couvrant le camp, ou de faire, de premier abord, marcher les deux lignes en échelons, ou de commander enfin toutes les manœuvres en changement de front. Le bataillon ou régiment étant resserré de moitié, et les demi-compagnies se trouvant dans leur ordre de marche en colonne avec distance, les mouvemens seront plus raccourcis, qu'en partant de la formation en bataillons ordinaires.

On pourra aussi camper, par demi-bataillon ou régiment, derrière les tentes de l'état-major, faisant face en arrière pour pouvoir manœuvrer plus promptement sur les derrières du camp, si les circonstances l'exigent; on rapprochera alors convenablement les distances des tentes, du grand et petit état-major et des officiers, et on placera les cuisines à la distance ordinaire.

Les latrines seront en avant des bataillons et escadrons qui couvriront le front et le derrière du camp.

Du cordeau métrique.

Lorsque les dispositions générales prescrites pour le campement, doivent éprouver des modifications, on ne peut faire usage du cordeau de tracé, dont on a parlé ci-dessus, et on est forcé alors d'employer le cordeau métrique, qui, dans tous les cas, peut toujours remplacer le précédent, et sous ce rapport lui est préférable.

On tendra ce cordeau sur le front du camp, et on mesurera un nombre de mètres égal au front de la troupe en bataille, en comptant un mètre pour deux files dans l'infanterie et pour une file dans la cavalerie.

On déduira par le calcul de cette longueur totale, celle que prendront ensemble toutes les files de tentes, y compris les petites ruelles de séparation ; le reste divisé par le nombre des intervalles qui se trouvent entre les files, donnent la largeur des grandes rues.

EXEMPLE :

Un bataillon de mille quarante-deux hommes donne cent soixante-huit mètres de front de bataille, et en supposant tous les hommes présens au corps, le front du camp doit être de cette même étendue.

D'apres les dimensions des tentes du nouveau modèle, chaque file de tentes isolées occupe trois mètres quatre-vingt-dix centimètres ; et les rangées jumelles, y compris la petite ruelle, d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres, auront neuf mètres soixante-quinze centimètres.

Dans le cas présent il y a :

	mètre.	cent.
Deux rangées simples de tentes ensemble	7	80
Huit rangées jumelles.	78	00
TOTAL. . . .	85	80

Qui retranchés de cent soixante-huit mètres, donnent pour reste soixante-douze mètres vingt centimètres, à diviser par neuf grandes rues, donnera pour chacune environ huit mètres.

Maintenant, pour tracer le front du camp, il faut commencer par porter à l'extrémité par où on commence trois mètres quatre-vingt-

dix centimètres pour la première file de tente, huit mètres pour la première grande rue, neuf mètres soixante-quinze centimètres pour une rangée jumelle, huit mètres pour la seconde grande rue, et ainsi de suite.

Le tracé en profondeur se fera d'après les mêmes bases.

Des mesures d'approximations.

Quelqu'avantageuse et expéditive que soit cette méthode, on n'a pas toujours les moyens et le tems de l'exécuter, il faut avoir recours aux mesures approximatives qui, presque toujours, suffisent à la guerre, pour les opérations de détail, et auxquelles on est même quelquefois forcé de recourir pour des tracés généraux.

Le mètre étant la base de toutes les dimensions d'un camp, les officiers de l'état-major et les sous-officiers des troupes chargés de marquer les camps, s'habitueront à faire le pas d'un mètre, qu'on appellera le pas métrique, ce pas n'a qu'onze lignes de plus que celui de trois pieds dont on s'est servi anciennement pour mesurer les distances militaires; un homme d'une taille ordinaire peut faire aisément ce pas en pliant les genoux, et il contractera l'habi-

tude de le faire exact en s'y exerçant très-peu de tems. L'habitude de faire ce pas exact peut, dans beaucoup d'occasions, être très-utile et abréger le tems qu'il faut employer pour tracer le camp.

En employant ce pas et en faisant quelques légères modifications aux mesures trouvées ci-dessus, voici comme on tracerait le front du camp.

On porterait d'abord quatre pas (quatre mètres) au lieu de trois mètres quatre-vingt-dix centimètres pour la première file de tente ; huit pas (huit mètres) pour la première grande rue ; dix pas (dix mètres), au lieu de neuf mètres soixante-quinze centimètres, qui est la largeur de la file de tente jumelle, et ainsi de suite.

Il en resulterait une différence de deux à trois mètres sur l'intervalle entre les bataillons ou régimens voisins, ce qui est sans conséquence, et en admettant que le pas soit rigoureusement d'un mètre; mais comme il y aura compensation entre les pas, et qu'on tend sans cesse à les diminuer d'étendue, le tracé total du camp d'un bataillon s'écartera peu des mesures qu'on aurait obtenues par des voies plus exactes.

Enfin l'on a souvent besoin de mesurer des terreins par des moyens plus rapides encore que ceux que nous venons d'indiquer. Les officiers de l'état-major de l'armée doivent s'exercer à juger des distances, d'une manière approximative, soit au coup d'œil, soit au tems de galop de leurs chevaux, au moyen d'une montre à seconde, et en général on peut mesurer un espace quelconque par le procédé suivant.

Faites parcourir cet espace par un homme ou par un cheval au pas ordinaire, au pas accéléré ou à la course, et observer, sur une montre, le tems employé à le parcourir; faites ensuite parcourir un espace quelconque au même pas, pendant un nombre déterminé de minutes, et mesurer cet espace. Les espaces seront entre eux comme les tems employés à les parcourir.

Manière de camper les troupes de l'artillerie et d'asseoir son parc.

Nous avons dit que le parc d'artillerie est ordinairement placé à deux cents ou trois cents mètres, environ en arrière des dernières tentes de la queue du camp, vis-à-vis son centre. Nous allons nous occuper de son tracé qui

détermine la position du camp des troupes attachées à son service.

Son étendue dépend des objets qu'il renferme. Ces objets sont relatifs au nombre des troupes dont est composée l'armée, à la nature du pays où l'on fait la guerre, et au but des opérations. Nous allons prendre pour exemple le parc d'artillerie d'une armée de cinquante mille hommes, destinée à agir dans un pays de plaine, et pour parcourir les différentes hypothèses qui peuvent servir de modèle, nous supposerons qu'elle doit, 1°. faire un passage de rivière; 2°. assiéger une place; 3°. se porter ensuite dans un pays de montagnes, et nous indiquerons quelle doit être la composition des différens équipages qu'elle doit avoir à sa suite pour remplir ces divers objets.

COMPOSITION

DU PERSONNEL ET DU MATÉRIEL

D'un parc d'artillerie de campagne pour une armée de cinquante mille hommes, destinée à agir en plaine.

On met ordinairement trois bouches à feu par mille hommes de troupes, dont les trois

quarts sont servis par l'artillerie à pied, et un quart par l'artillerie à cheval.

PERSONNEL DE L'ARTILLERIE.

Etat-major.

Un général de division commandant en chef l'artillerie.

Trois généraux de brigade.

Cinq chefs de brigade, dont un directeur du parc et un chef d'état-major.

Cinq chefs de bataillon.

Huit capitaines.

Un garde général.

Trois gardes de deuxième classe, dont un garde payeur.

Un conducteur général.

Deux conducteurs principaux.

Quarante-cinq conducteurs ordinaires.

Un chef ouvrier.

Quatre ouvriers.

Un maître artificier.

Deux artificiers.

Troupes.

Un régiment d'artillerie à pied.

Un régiment d'artillerie à cheval.

Deux compagnies d'ouvriers.

Six bataillons du train avec leur état-major.

Equipages d'artillerie de campagne.

		Quantités.	Chevaux nécessaires.
Bouches à feu sur affût et avant-train.	Canons de 12 .	18	108
	de 8 .	72	288
	de 4 .	24	96
	Obusiers. . . .	36	144
Pour remplacement		00	316
Affût de rechange sur avant-train.	Affûts de 12. .	3	12
	de 8. .	14	56
	de 4. . .	3	12
	d'obusiers . . .	10	40
Caissons à canon.	Caissons de 12.	54	216
	de 8.	144	576
	de 4.	24	96
	d'obusiers. . .	98	392
Caissons d'infanterie.		125	500
Caissons du parc.		14	56
Chariots à munitions.		80	320
Forges		30	120
Pont roulant.		2	12
		voitures.	chevaux.
		751	3360

ÉQUIPAGE DE PONT, ET SON PERSONNEL.

Etat-major pour trente-six pontons ou soixante bateaux.

Un chef de brigade directeur, dépendant du directeur général. . . . . .

Deux chefs de bataillon.

Six capitaines.

Deux gardes de première classse, s'il y a deux espèces d'équipages de ponts (bateaux et pontons).

Deux gardes de deuxième classe, *idem.*

Quatre ouvriers, *idem.*

Deux conducteurs principaux, *idem.*

Un conducteur ordinaire par chaque compagnie du bataillon du train.

Troupes.

Une compagnie d'ouvriers pontonniers par équipage de pont de trente-six à quarante pontons ou de soixante bateaux.

Une compagnie des bataillons du train par neuf pontons ou douze bateaux.

Voitures d'équipages pour trente-six pontons.

	QUANTITÉ de voitures.	CHEVAUX pour chacune.	TOTAL des chevaux.
Haquets, dont 4 de rechange.	40	8	320
Chariots de division	8	4	32
Forges	2	6	12
Nacelles.	4	8	32
Caissons du parc.	2	4	8
	56		404
Ajouter 11 pour cent des chevaux haut le pied . .			44
Total des chevaux. . . .			448

Voitures d'équipages pour soixante bateaux.

	QUANTITÉ de voitures.	CHEVAUX pour chacune.	TOTAL des chevaux.
Haquets, dont 6 de rechange.	66	10	660
Nacelles	6		
Haquets à nacelle dont 6 de rechange.	7	6	42
Chariots de division.	30	4	120
Caissons d'outils.	2	4	8
Caissons du parc pour les menus achats	4	4	16
Forges	2	4	8
	117		854
Ajouter 11 pour cent des chevaux haut le pied . .			94
Total des chevaux. . . .			948

ÉQUIPAGE D'UN PONT DE CORDAGE.

Personnel.

Un capitaine.
Un garde de deuxième classe.
Deux ouvriers.
Un conducteur ordinaire.

Troupes.

Une demi-compagnie d'ouvriers.
Une compagnie des bataillons du train.

Voitures d'équipages pour une rivière de vingt-cinq mètres de largeur.

		QUANTITÉ de voitures.	CHEVAUX pour chacune.	TOTAL des chevaux.
Chariots à munitions.	Pour les cordages du pont.	24	4	96
	Pour les outils et assortiment. . .	4	4	16
Charrettes pour les chevalets qu'on pose à 1 mètre des culées		1	4	4
Forge assortie.		1	6	6
Totaux.		30		122

ÉQUIPAGE D'UN PONT A CHEVALET.

Le personnel et le nombre des voitures et chevaux nécessaires sont évalués dans le même rapport que pour les ponts de cordage.

ÉQUIPAGE D'ARTILLERIE DE SIÈGE ET SON PERSONNEL.

Etat-major.

Un général.
Un chef de brigade,
Deux chefs de bataillon.
Quatre capitaines.
Un garde de première classe.
Deux gardes de deuxième classe.
Un conducteur principal.
Un conducteur ordinaire par cent chevaux.
Un chef ouvrier.
Quatre ouvriers.
Un maître artificier.
Deux artificiers.

Troupes.

Un régiment à pied par cent cinquante bouches à feu.

Deux compagnies d'ouvriers.

Une compagnie du bataillon du train par cent chevaux et employés.

Équipage.

		NOMBRE de voitures.	CHEVAUX par voitures.	TOTAL des chevaux.
	Affûts de 24.	82	4	328
	de 16.	48	4	192
	d'obusiers	32	4	128
Chariots à canon.	Pour 68 pièces de 24.	68	10	680
	Pour 32 de 16.	32	8	256
	De rechange portant divers objets. . . .	10	4	40
92 Camions.	Pour 24 mortiers. . .	24	4	368
	Pour 24 obusiers. . .	12		
	Pour 12 pierriers. . .	12		
	Pour 27 affûts à mortiers.	24		
	Pour 14 affûts de pierriers.	14		
	Pour 3 de rechange .	3		
	Charrettes, dont 150 à boulets et 50 à munitions.	200	4	800
	Caissons d'outils, dont 15 de haches, 10 de serpe, et 6 d'ouvriers.	31	4	124
	Caissons d'artifice	4	4	16
	Chariots à munitions	531	4	2124
	Triques ballés.	8	4	32
	Forges.	4	6	24
	Totaux.	1142		5112
	En ajoutant 10 pour cent haut le pied pour le service d'entreprise			512
	Total des chevaux.			5624

ÉQUIPAGES D'ARTILLERIE DE PIÈCES DE MONTAGNES, ET SON PERSONNEL.

État-major.

Un chef de bataillon.

Trois capitaines.

Deux gardes de deuxième classe.

Un conducteur par compagnie du bataillon du train ou par division de six bouches à feu.

Deux ouvriers.

Troupes.

Une compagnie d'artillerie par six bouches à feu.

Deux compagnies du bataillon du train par six bouches à feu, l'une en mulets de trait, l'autre en mulets de bât.

Composition d'une section de deux bouches à feu.

Calibre de	12	8	4	3	obus.
Affûts, dont un de rechange	3	3	3	3	3
Charrettes d'affût, dont une de rechange	0	0	4	4	4
Traineaux à bascule	2	2	0	0	0
Charrettes avec leurs leviers d'abatage	2	2	0	0	0
Caisses à munitions	60	36	20	16	60
Caisses d'assortiment	2	2	2	2	2

Mulets de trait.	Pour affût. . .	12	36	12	32	10	12	0	0	14	16
	Pour traîneau.	20		16		0		0		0	
	Haut le pied. .	4		4		2		0		2	
Mulets de bât.	Pour caisse, etc.	36	42	24	30	18	21	12	18	36	42
	Haut le pied. .	6		6		3		6		6	
Total des mulets de la section.		78		62		33		18		58	

Ordre de campement de l'artillerie de campagne.

Le campement de l'artillerie de campagne comprend les dispositions du grand et petit parc, du parc aux chevaux, et les camps des hommes destinés au service des objets qui y sont renfermés. Planche III. Fig 7.

Les camps des troupes d'artillerie et les parcs sont tous sur la même ligne, excepté celui des bataillons du train, qui se place à la queue du parc aux chevaux, et à douze mètres des extrémités des cordeaux.

Le grand parc peut être considéré comme le magasin de l'armée, et le petit comme l'arsenal; la distance du grand au petit parc est de quarante mètres; celle du parc aux chevaux, à l'un et à l'autre de ces parcs, est de quatre-vingts mètres; son emplacement, à

l'égard des parcs, se fixe par la proximité de l'eau; à droite et à gauche on laisse des intervalles de cinquante à cent mètres, entre ces parcs et les camps des troupes d'artillerie, tant à pied qu'à cheval; ce dernier campement étant le même que celui de l'infanterie ou de la cavalerie, nous n'en dirons rien.

GRAND PARC.

Objets contenus dans le grand parc, et leurs dispositions.

Les bouches à feu en première ligne, calibre par calibre, en commençant par le plus haut à droite.

Les caissons des bouches à feu, sur un ou plusieurs rangs, derrière leurs bouches à feu respectives.

Les caissons à cartouches d'infanterie, sur l'alignement des bouches à feu et de leurs caissons.

Les poudres restantes sur leurs charrettes du côté le plus éloigné du petit parc, sur l'alignement des bouches à feu et des caissons.

Planche III. Fig. 7. Les chariots d'outils d'ouvriers, etc. derrière les derniers caissons.

PETIT PARC.

Objets contenus dans le petit parc, et leurs dispositions.

Les forges, les bois de remontage, les fers non coulés, les ferrures façonnées, clous, acier, scies, manches d'outils de rechange, charbon, mêches, brouettes, sacs à terre, cordages, cerceaux, réchaux, civières, chevaux de frise, etc.

Les forges en première ligne.

A quarante mètres en arrière les tentes des ouvriers.

A quarante mètres en arrière des tentes, les atteliers d'ouvriers, ou placés à la droite ou à la gauche des forges; les formes du terrein décident du choix.

A quarante mètres en arrière des atteliers d'ouvriers ou de leurs tentes, on place les voitures en commençant par la droite et par celles portant les objets ci-devant désignés, en suivant leur ordre, et l'on place ensuite sur une ou plusieurs lignes les grands caissons du parc, portant les outils en bois, en fer, et les menus achats.

A quatre-vingts mètres en arrière sont placées les tentes du directeur, des officiers de l'état-major et des employés à l'équipage.

Les ateliers d'artificiers, les ustensiles d'artifices, les artifices et les machines d'artifices sont placés à deux cents mètres en arrière de la queue du parc, par dépôts espacés de soixante en soixante mètres.

ÉQUIPAGE DE PONT.

Dispositions des objets.

Les équipages de ponts se placent à la droite ou à la gauche du petit parc, à moins que des circonstances locales ne forcent d'en faire un parc séparé. On a attention de parquer ensemble chaque espèce de pont.

L'état-major, les ouvriers et pontonniers attachés à l'équipage, campent derrière leurs voitures chargées, dans le même ordre que l'état-major et les ouvriers dans le petit parc.

Observations générales.

Si les besoins du service font sortir momentanément des parcs des bouches à feu ou des

voitures, les places qu'elles occupent restent vides pour les y placer à leur rentrée.

Dans les marches le petit parc est au centre du grand, et les forges distribuées le long de la colonne.

Dimensions des parcs.

Il est facile, d'après toutes les données qu'on vient d'établir, et en consultant les tableaux exposés dans le chapitre précédent, où l'on indique les espaces qu'occupent les divers objets et les intervalles qui doivent exister entre eux, de tracer l'étendue des parcs en front, ou en longueur et profondeur.

Etendue du front du grand parc.

	mètre.	cent.
Cent cinquante bouches à feu sur affût et avant-train, occupant chacune dans le rang 3 mètres 32 centimètres, prise de timon en timon.	498	00
Trente affûts de rechange sur avant-train à 3 mètres 32 centimètres l'un de timon en timon	99	60
Cent vingt-cinq caissons d'infanterie, dont quarante-un sur le front, à 3 mètres 32 centimètres l'un.	136	12
	733	72

	mètre	cent.
ci-contre. . . .	733	72
Quatre-vingts charriots chargés de poudre, dont vingt-sept sur le front, à 3 mètres 32 centimètres l'un.	89	64
Longueur du front.	823	36

Profondeur du grand parc.

Quatre rangs de voitures occupant chacune dans la file environ 5 mètres. . . .	20	00
Trois intervalles entre les rangs de voitures, à 14 mètres chaque	42	00
Profondeur.	62	00

Etendue du front du petit parc.

Trente forges occupant chacune dans le rang 4 mètres 60 centimètres prises de timon en timon	138	00

Profondeur du petit parc.

Un rang de forges occupant dans la file 4 mètres.	4	00
Intervalle des forges aux tentes des ouvriers.	40	00
Profondeur de la ligne des tentes des ouvriers.	3	50
	47	50

	mètre.	cent.
ci-contre. . .	47	50
Intervalle des tentes des ouvriers aux ateliers	40	00
Profondeur des ateliers.	3	50
Intervalle des ateliers à la première rangée de voitures.	40	00
Profondeur de la rangée de voitures (*longueur* moyenne)	6	00
Intervalle de la deuxième rangée de-voitures à la première.	14	00
Profondeur de la deuxième rangée de voitures	6	00
Intervalle de la deuxième rangée de voitures aux tentes des officiers et employés.	80	00
Profondeur.	237	00

Dimensions du parc aux chevaux.

Les chevaux parquent ordinairement par lignes perpendiculaires au front du camp; les premières et dernières lignes sont isolées et les têtes des chevaux sont tournées vers les flancs du camp, toutes les autres files sont jumelles, les chevaux s'y font face, séparés seulement par une rue de quatre mètres de largeur pour les besoins du service; les grandes rues comprises entre les piquets correspondans aux

Planche III. Fig. 7.

lignes de chevaux qu'elles comprennent, ont seize mètres de largeur, et il reste environ dix mètres entre leurs groupes.

Pour fixer les lignes des chevaux, on plante sur les directions données des piquets de deux mètres en deux mètres; on couronne ces piquets d'un cordeau de même dimension que celui de la cavalerie, et on y attache les chevaux; ils occupent un mètre dans la ligne.

Il est indispensable de couper la longueur de chaque ligne par des intervalles de deux mètres, et de n'accoler que huit ou dix chevaux au plus, pour faciliter les soins qu'ils exigent.

D'après les données ci-dessus, il y a trois mille trois cent soixante chevaux dans le parc d'artillerie de campagne. Leur campement n'ayant rien de déterminé par les ordonnances, on pourra l'établir d'après les bases suivantes, ou tout autre que l'on jugera convenable d'adopter.

Supposons qu'on veuille placer quatre-vingts chevaux sur chaque ligne en profondeur, on aurait, d'après le nombre de trois mille trois cent soixante, quarante-deux lignes de chevaux sur le front du parc, et il aurait les dimensions ci-après :

Profondeur du parc.

Quatre-vingts chevaux à 1 mètre chaque	80	00	Planche III. Fig. 7.
En supposant les groupes de dix chevaux on aura sept intervalles de 2 mètres chaque, ensemble	14	00	
Total de la profondeur. . . .	94	00	

Front du parc.

Pour trouver le front nous remarquerons qu'il y a 42 lignes de chevaux, comprenant 21 grandes rues, à 16 mètres, ensemble	336	00
Et 20 petites, à 4 mètres ensemble . .	80	00
Total du front. . . .	416	00

Il en résulte donc que la longueur du parc est de quatre cent seize mètres, et sa profondeur de quatre-vingt-quatorze.

TRACÉ GÉNÉRAL DES PARCS.

Planche III. Fig. 7.

On commencera par le tracé du grand parc, qui, comme nous l'avons déjà dit, détermine la position des autres parcs et des camps des troupes d'artillerie. A cet effet, ayant mené une ligne parallèle au front de bandière de l'armée, et à environ trois cents mètres en

arrière des dernières tentes ; on prendra le milieu de cette ligne, ou un point choisi à volonté, pour être celui du milieu du front du grand parc, et l'on portera de chaque côté de ce point, sur cette même ligne, quatre cent dix mètres, moitié du front; on élevera des perpendiculaires aux extrémités de ce front, et on leur donnera soixante-deux mètres de longueur, quantité trouvée pour la profondeur du parc ; maintenant divisant chacune de ces perpendiculaires en parties alternativement de cinq et de quatorze mètres, et tirant des lignes d'un point de division au point correspondant, on aura la largeur de chaque rang de voitures, et l'intervalle qui doit les séparer.

Pour situer à présent chaque voiture dans la position qu'elle doit tenir dans la file, on se rappellera qu'on doit donner trois mètres trente-deux centimètres de distance du timon d'une voiture à l'autre (les alignemens se prennent sur les extrémités des timons), portant donc d'abord sur le front du parc un mètre soixante-six centimètres, à partir d'une des extrémités, ensuite trois mètres trente-deux centimètres, successivement jusqu'à la dernière division qui sera

de nouveau d'un mètre soixante-six centimètres; répétant la même opération sur la ligne qui termine la queue du parc, et joignant par des parallèles les points correspondans, on aura les lignes des axes de toutes les voitures.

Le tracé du petit parc se fera d'une manière analogue à la précédente, après avoir porté à droite ou à gauche du grand parc un espace de quarante mètres qui doit séparer les deux parcs; on portera la longueur de cent trente-huit centimètres trouvée pour le front du petit parc, on élevera aux extrémités des perpendiculaires de deux cent trente-six mètres chacune, profondeur aussi trouvée pour le petit parc, et on prolongera ces perpendiculaires de deux cents mètres en sus, pour fixer l'emplacement des matières d'artifices; nous avons déjà dit qu'on en ferait des dépôts espacés de soixante mètres. Cette opération faite, en se rappelant que les voitures, dans ce parc, doivent avoir quatre mètres soixante centimètres de distance de timon en timon, on portera d'abord sur le front du parc, à partir d'une de ces extrémités, deux mètres trente centimètres, et successivement des parties de quatre

mètres soixante centimètres jusqu'à la dernière division, qui se trouvera de deux mètres trente centimètres, et on répétera la même opération à la queue du parc; joignant, comme il a été dit, les points de division correspondans par des lignes droites, on aura les directions des axes des voitures qui se trouvent dans le parc; divisant ensuite les perpendiculaires en parties égales à celles que nous avons déterminées ci-dessus, pour trouver la profondeur du parc, on aura toutes les lignes sur lesquelles il faudra répartir les voitures, les tentes et les ateliers, conformément aux bases posées ci-devant.

Le tracé du parc aux chevaux se fera avec la même facilité. On commencera par porter quatre-vingts mètres sur la ligne de direction du front des parcs, intervalle qui doit se trouver entre ce parc et le grand; ensuite on y portera une longueur de quatre-cent seize mètres représentant son front, on élevera aux extrémités du front des perpendiculaires de quatre-vingt-quatorze mètres de longueur, et joignant les extrémités de ces perpendiculaires par une ligne; cette ligne tracera la queue du parc. On divisera ensuite la ligne qui trace le front en parties alternativement de seize et de quatre

mètres, et on répétera la même opération sur la ligne qui trace la queue, en divisant les deux perpendiculaires élevées aux extrémités en parties alternativement de dix et de deux mètres. Les premières divisions donneront sur le front et la queue du parc la largeur des grandes et petites rues; les secondes donneront sur les flancs les fronts des groupes de dix chevaux, et les séparations de ces groupes; et en joignant pour chacune de ces lignes les points correspondans par des parallèles, on aura l'ensemble du tracé du parc. Il ne s'agira plus, pour y placer les chevaux, que d'y planter des piquets de deux en deux mètres, et d'y fixer un cordeau comme il a été dit ci-dessus.

On suivra, pour le campement des bataillons du train, autant qu'il sera possible, une partie des bases adoptées pour celui de la cavalerie, ménageant des espaces pour les fourrages, et ne plaçant, dans chaque tente du nouveau modèle, que huit soldats, à raison des équipages et bagages dont ils sont chargés comme la cavalerie (1).

(1) Si l'on attachait un parc d'artillerie à la suite d'une ou de plusieurs divisions de l'armée, on le disposera de la même manière et d'après les principes qu'on vient d'exposer.

Observations sur la manière de camper les équipages d'artillerie de pont de siège et de montagne.

Nous bornant, dans ce traité, à exposer le tracé des divers parcs d'une armée destinée à agir en un pays de plaine, ce que nous avons dit ci-devant sur le personnel et le matériel des équipages de ponts de sièges de montagnes, suffit pour indiquer leurs emplacemens dans un camp, suivant tel ordre de campement et de position que le général aura déterminé.

Pour les équipages de siège nous nous contenterons des observations suivantes.

Leurs parcs s'établissent à environ trois mille six cents mètres de la place à assiéger, quand le terrein est découvert, et le plus à proximité possible de la queue de la tranchée; le front des camps et des parcs faisant face à la place, l'intervalle du grand au petit parc, dans ce cas, est de quatre-vingt mètres, et l'on établit les magasins à poudre à cinq cents ou six cents mètres en arrière; on en met plusieurs sur le même front à environ cent mètres les

uns des autres, et un à demi-distance d'eux aux parcs, pour servir d'entrepôt ; les premiers n'ont qu'une entrée du côté du parc, le dernier en a deux, l'une du côté des magasins, l'autre du côté du parc.

La grandeur de chacun doit être d'environ deux cents mètres carrés pour contenir à peu près cent milliers de poudre, en engerbant jusqu'à deux tonnes de hauteur. On entoure ces magasins d'un fossé d'environ deux mètres de large et d'autant de profondeur, les terres jetées en dedans. L'emplacement des autres objets contenus dans le parc, se détermine en suivant la méthode donnée pour le tracé des camps et des parcs de l'artillerie de campagne.

Quant au parc d'artillerie de montagne, la nature du terrein où cette artillerie doit agir est souvent variée, et présente des formes et des difficultés si différentes les unes des autres, qu'on ne peut que rappeler au lecteur les principes généraux précédemment donnés, il les appliquera en entier ou en partie, selon les diverses irrégularités que le terrein lui présentera.

En général, même dans les terreins les plus

uniformes, il ne sera peut être pas toujours possible d'employer littéralement les procédés que nous venons de décrire, mais il sera toujours facile, en recourant aux principes, d'obtenir un tracé où tous les mouvemens relatifs au service seront parfaitement libres.

Ce tracé peut se plier aisément aux formes du terrein, ou aux ordonnances de bataille que le général indiquera; car, si vous voulez resserrer votre front, vous prenez plus de profondeur de même en donnant un plus grand front, vous aurez moins de profondeur; enfin, quelque puisse être la composition des équipages et de leur personnel, les principes ci-dessus peuvent être appliqués à leur campement.

Campement des troupes du génie et emplacement de leur parc.

Nous supposerons qu'il y aura un général, deux colonels, quatre chefs de bataillon, huit capitaines, quatre lieutenans, un bataillon entier de sapeurs, et une compagnie de mineurs attachés au service d'une armée de cinquante mille hommes.

Les bataillons de sapeurs sont composés de neuf compagnies de cent hommes, chacune sur le pied de guerre : les compagnies de mineurs sont également de cent hommes sur le pied de guerre. Le campement de ces troupes, ne différant en rien de celui de l'infanterie, on se bornera à indiquer l'emplacement de leur camp respectif, renvoyant pour le détail à ce qui a déjà été dit pour le campement de l'infanterie (1).

Les officiers de l'état-major du génie camperont, comme ceux de l'artillerie, à la queue de leurs parcs.

---

(1) Dans le cas où les compagnies de sapeurs viendraient à être augmentées, cela ne changerait rien aux principes donnés pour leur campement.

Composition du parc d'un bataillon de sapeurs.

OUTILS NÉCESSAIRES POUR une compagnie.	OUTILS NÉCESSAIRES POUR les neuf compagnies du bataillon.	ÉTAT de l'armement des sapeurs, et outils de mineurs fournis jusqu'ici par l'artillerie.	
Pelles carrées ou bèches . .	75	675	*Armement des sapeurs.*
Pelles rondes.	50	450	
Le 10e. de rechange . . .	12	108	Armement complet pour sapeurs, mineurs, officiers et sergens	50
Pioches. . . .	50	450	Bretelles de rechange	100
Haches	6	54	Fourches à croc .	25
Serpes.	6	54	*Outils à mineurs.*	
Pics hoyaux .	6	54	Pistolets.	16
Pics à rocs . .	12	108	Aiguilles	8
Scies	4	36	Pinces	8
Passe-partout	2	18	Langues de bœuf.	20
Marteaux . .	4	36	Masses.	16
Masses	2	18	Coins	16
Ciseaux de charpentier.	3	27	Faux à faucher .	8
Tarrières . . .	6	54	Paniers à terre. .	500
Pinces	2	18	Cuillers à trépan.	3
Manches de rechange . .	60	540	Langues de serpent	4
Cric.	1	9	Total	774
Un approvisionnement de cordes.				
Un approvisionnement de clous.				
Total pour une compagnie.	301	pour les 9 comp. 2709		

Nota. L'armement complet de sapeurs consiste dans un plastron, dans un derrière de cuirasse et dans un pot en tête.

Les deux mille sept cent neuf outils et approvisionnemens nécessaires pour l'armement du bataillon exigent, à raison d'un caisson de munition pour le transport de trois cents de ces outils, environ neuf à dix caissons; il faut y ajouter deux forges équipées, pour les réparations des outils, voitures et construction des ferrures dont on peut avoir besoin pour les travaux. Le parc du bataillon de sapeurs sera donc composé de douze voitures; on les placera de la même manière que celles du petit parc d'artillerie, mais sur trois lignes, la première composée de quatre caissons et de deux forges que l'on placera à la droite; la deuxième des ateliers et matériaux utiles pour le service, tels que gabions, fascines, bois de construction, charbons pour les forges, etc. et la troisième, des six autres caissons. Ces voitures seront espacées, dans le rang et dans la file, des mêmes intervalles que ceux du petit parc d'artillerie.

Chaque caisson étant attelé de quatre chevaux, il serait nécessaire d'attacher à ce parc une demi-compagnie des bataillons du train pour ses mouvemens, ou on y suppléerait par des charretiers à la solde du génie. Les che-

vaux, dont il vient d'être parlé, parqueront dans le même ordre que ceux du parc d'artillerie.

Si le gouvernement décidait que le génie sera chargé des approvisionnemens, des armures des sapeurs et outils à mineurs que l'on vient d'indiquer, il faudrait, pour les sept cent soixante-quatorze armures de sapeurs et outils à mineurs, en comptant deux cents de ces outils ou armures par caissons, huit de ces voitures; on les ajouterait, dans ce cas, au parc des sapeurs dont chaque rangée se trouverait augmentée de quatre.

S'il décidait de plus que le génie serait aussi chargé de la fourniture des outils nécessaires aux travailleurs de l'armée pour l'exécution des ouvrages de siège, ou pour la construction des différentes lignes que les circonstances peuvent nécessiter dans le courant de la campagne, il faudrait former un parc particulier où l'on réunisse les quantités d'outils suivans :

Outils nécessaires pour la construction des lignes ou pour celle des tranchées devant une place.

Bèches ou pelles carrées	16000
Pelles rondes	3000
Pioches	20000
Pics à roc	1200
Haches	3000
Serpes	4000
Scies	10
Passe-partouts	20
Manches d'outils de rechange	2000
TOTAL	49230

Le parc du génie se trouverait augmenté, dans ce cas, du nombre de voitures ci-après:

Pour les 49230 outils, à 300 par voitures environ 164

Ces cent soixante-quatre voitures renfermant les outils des travailleurs de l'armée, seront parquées séparément et dans le même ordre que celles du grand parc d'artillerie; mais on ne pourrait donner que vingt mètres de distance entre ce parc et celui du bataillon de sapeurs; les troupes du train ou les charretiers soldés augmenteraient aussi dans la proportion d'une compagnie par cent chevaux de trait.

Campement.

Planche III. Fig. 8. Les camps des troupes et les parcs du génie seront placés sur le même alignement que le grand parc d'artillerie, et à sa droite on laissera une distance de quatre-vingts mètres entre le parc d'artillerie ou son camp et le parc aux chevaux du génie; et les compagnies du train ou les charretiers soldés camperont à douze mètres de la queue dudit parc, comme il a été dit pour celui de l'artillerie; à quarante mètres à la droite de ce parc sera placé le grand parc, contenant les outils des travailleurs de l'armée; et à quarante mètres encore sur la droite et sur le même alignement, on placera le parc du bataillon de sapeurs, et enfin à vingt mètres à droite de ce parc sera tracé le camp du bataillon de sapeurs et de la compagnie de mineurs; celle-ci se placera à la droite du bataillon dans l'ordre de celles des grenadiers dans le campement de l'infanterie.

Des camps avec des baraques.

Il arrive quelquefois que l'on campe des troupes sous des baraques de planches ou de

plaquage dans des camps à demeure, soit le long d'une ligne qu'il faut garder pendant l'hiver, soit retranchées, sous une place, soit dans le but de travailler seulement à des fortifications, ou autres travaux considérables que l'on veut faire exécuter par des troupes.

L'on campe ces troupes sous ces baraques pour ménager les tentes et quelquefois par nécessité, pour les préserver des mortels effets des mauvaises saisons, ou bien lorsqu'on est en tems de paix où les troupes n'ont point de tentes.

La forme à donner aux baraques et leurs dispositions, dépend beaucoup des localités et des matériaux que le pays peut fournir; dans certains pays, où le bois est abondant, on les construit en planches; dans d'autres, où il est très-rare, on les construit en placage ou d'autres matériaux; si le terrein est humide, on exhausse leur intérieur au dessus de son niveau, s'il est très-sec et sablonneux, on l'enfonce pour employer moins de matériaux; mais quelque puisse être le mode de construction que l'on adopte, le tracé du camp doit toujours être fait d'après les principes généraux de campement, c'est-à-dire, que les baraques doivent

être alignées, et que le front du camp doit être couvert par la troupe en bataille, et dans le cas où les chevaux ne seraient point baraqués, les grandes rues doivent être assez larges pour que les chevaux y soient convenablement, en observant qu'il y ait au moins deux mètres de distance des baraques aux piquets des chevaux.

Nous ne donnerons pas le tracé de ces sortes de camps, qui peuvent varier à l'infini, nous nous contenterons d'exposer le détail des baraques employées à Metz, Landrecy et Boulogne.

DÉTAIL DES BARAQUES DU CAMP DE METZ.

Baraques des soldats.

Planche IV. Fig. 9, 10 11 et 12.

Elles avaient, comme on le voit, trois mètres trente-deux centimètres de longueur sur deux de largeur, chacune assise sur quatre seuils assemblés à joints recouverts sur leurs extrémités; aux quatre angles de la baraque s'élevaient quatre petits poteaux corniers, et au milieu de chaque pignon deux poteaux faîtiers plus grands; quatre chevrons formaient les deux pignons qui, avec un faîte, portaient la toiture; elle était composée de planches qui se

recouvraient l'une l'autre de huit centimètres, pour empêcher les eaux de passer par les joints.

Baraques des capitaines servant aussi pour deux lieutenans.

Elles avaient six mètres par devant et quatre sur les côtés ; chacune était séparée en trois parties.

Celle du milieu, logement de l'officier, avait trois mètres soixante-deux centimètres de largeur, et les deux autres côtés un mètre seize centimètres, et servaient d'écurie et de logement de domestique.

Les bois de toutes les baraques étaient de cinq à huit centimètres de grosseur, et les planches en avaient trois d'épaisseur ; les figures 13, 14 et 15 indiquent le plan d'une baraque de capitaine, sa coupe prise sur la longueur et son élévation perspective. Planche IV. Fig. 13, 14 et 15.

DÉTAIL DES BARAQUES DU CAMP DE LANDRECY.

Baraques des soldats.

Elles servaient à loger cinq ou six hommes ; leurs dimensions étaient de cinq mètres de longueur sur deux de largeur ; elles étaient enfoncées d'environ un mètre au dessous du niveau du Planche IV. Fig. 16, 17 et 18.

terrein et avaient deux pignons ; la toiture était formée de chevrons assemblés à une faîtière appuyée sur les deux pignons et de branchages entrelacés sur ces chevrons ; on recouvrait ces latis avec de l'argile mêlée de paille et de gazon, ou enfin on faisait une couverture ordinaire en paille ; l'entrée était fermée par une porte, soutenue par des poteaux avec pentures en osier. L'on avait construit, dans l'une des encoignures de chaque baraque, une cheminée formée de charpente, de branchages entrelacés, et bien plaquée de terre grasse, pour garantir les bois du feu ; le contre-cœur des cheminées se trouvait être creusé dans les terres par l'enfoncement de la baraque, le tuyau, qui commençait au niveau du terrein, était formé de branchages et plaqué comme on vient de le dire.

Baraques des officiers.

Celles des officiers avaient environ le double de longueur de celles des soldats et étaient divisées en deux parties, dont l'une était le logement de l'officier et l'autre celle de ses domestiques ; leurs dimensions variaient, au reste, suivant la volonté de celui à qui elle appartenait.

BARAQUES DU CAMP DE BOULOGNE.

Les baraques des soldats au camp de Boulogne diffèrent peu de celles du camp de Landrecy ; elles sont à peu près construites de la même manière ; cependant dans des parties où la pierre s'est trouvée sur le lieu même ou à portée, on les a élevées avec des petits murs en pierre sèche plaquée en terre ; dans d'autres, on a tenu leurs fonds au niveau du sol avec ou sans murs de côtés ; dans quelques parties on s'est enfoncé dans le terrein. La nature des terres, la disposition des pentes et la situation respective des baraques, a déterminé le mode de construction qu'on leur a appliqué.

Les dimensions et les formes de celles des officiers, ont été aussi à peu près décidées d'après les mêmes considérations.

Campement derrière des lignes.

Le tracé est ici assujéti à deux conditions, 1°. le front du camp doit, comme dans tout autre ordre de campement, être couvert par la troupe en bataille ; 2°. les camps particuliers de chaque corps doivent être disposés de Planche III. Fig. 18.

manière qu'ils puissent se porter rapidement à la partie du parapet qu'ils doivent défendre, et border entièrement la crête intérieure de ce parapet, déduction faite de la longueur des parties occupées par l'artillerie, et en comptant une file par mètre courant de parapet.

Lorsqu'on campe sur une ligne, on établit ordinairement des corps de réserve derrière la première, et vis-à-vis les endroits les plus susceptibles d'être attaqués; les camps d'artillerie et du génie se placent d'après les principes posés précédemment.

Si l'armée était campée sur deux lignes, la seconde servirait de réserve.

Si l'armée était obligée de camper entre deux retranchemens, c'est-à-dire, que le derrière du camp fut couvert d'ouvrages comme le front, il faudrait alors, de toute nécessité, camper sur deux lignes; le front de bandière de chaque ligne serait tourné vers chacun des retranchemens, et les camps tracés suivant les principes ci-dessus énoncés.

Les troupes, les parcs de l'artillerie et du génie, et les réserves sont, dans ce cas, placés entre les deux lignes et sur les points désignés par le général, en observant, (à moins que

des circonstances locales s'y opposent), que les distances des camps de ces troupes et de leurs parcs à chacune des lignes de campement soient les mêmes que celles précédemment données; les latrines des soldats sont alors placées entre les deux lignes du camp, pour que les espaces du front de bandière aux retranchemens soient parfaitement libres.

La distance des faisceaux des lignes du camp à celles des retranchemens, est assez généralement déterminée de cent vingt à deux cent quarante mètres; il est peut-être avantageux d'augmenter quelquefois cette distance; car si l'on suppose que l'ennemi parvient à forcer une partie des lignes, les troupes de la réserve et celles qui défendaient la partie forcée, sont alors obligées de se placer en bataille, en prenant une position parallèle et une position perpendiculaire au front de bandière, pour attaquer de front et de flanc une infanterie nécessairement en désordre et dépourvue d'artillerie; mais, pour exécuter ces manœuvres avec succès, il faut un emplacement convenable au déploiement des troupes.

Le déploiement en bataille du front d'un régiment de cavalerie étant d'environ cent

quatre-vingt-douze mètres, et celui d'un bataillon d'infanterie de cent soixante-huit mètres, il est possible que dans les diverses manœuvres à exécuter pour repousser l'ennemi, on soit forcé de déployer en entier, perpendiculairement au front de bandière, un régiment de cavalerie, ou un bataillon d'infanterie, ou d'y joindre le concours de ces deux armes, et même d'y employer de l'artillerie; alors, pour exécuter ces divers mouvemens, il faudrait un espace d'environ trois cents mètres: et cette distance n'est pas trop grande, pour que les troupes ne puissent se porter à tems aux retranchemens qu'elles doivent défendre.

Des précautions à prendre pour la sûreté du camp.

Les moyens dont on se sert pour veiller à la sûreté du camp et n'y être point surpris, sont les gardes convenablement placées: il y en a de trois sortes. Les gardes du camp dont nous avons déjà donné l'emplacement, le piquet et les grand'-gardes; le nombre d'hommes, dont elles sont composées, est proportionné à l'objet de leur destination, à la grandeur des postes

qu'elles occupent et à la quantité de sentinelles qu'elles doivent fournir.

Le piquet soit d'infanterie, soit de cavalerie, est posté sur la tête de l'alignement du camp ; sa force est évaluée d'environ un quinzième du corps auquel il appartient ; on tire du piquet les soldats commandés pour quelques services que ce soit, hors ceux des travaux, et à mesure que l'on en prend du détachement, on remplace sur le champ les hommes qu'on en a tirés, afin que leur nombre soit toujours complet et prêt à marcher au premier ordre ; le piquet de cavalerie doit toujours être prêt à monter à cheval au premier commandement, et se mettre en bataille à la tête du camp.

Les gardes du camp et les piquets sont particulièrement destinés à la police, l'ordre et la discipline du camp, ils fournissent les sentinelles pour cet objet ; les troupes de l'artillerie et du génie sont chargées de la garde de leurs parcs ; les divers régimens ont quelquefois une garde de police particulière pour leur discipline intérieure.

Les grand'-gardes veillent sur toutes les avenues qui conduisent au camp, et forment une enceinte qui en empêchent l'accès ; on ne peut rien

fixer de précis sur le nombre d'hommes dont doivent être composées les grand'-gardes, parce que cela dépend des circonstances locales, qui doivent l'augmenter ou le diminuer.

Un camp accessible de tous côtés exige plus de gardes que celui dont les ailes sont inabordables, et dont le front ne présente à l'ennemi que des débouchés peu nombreux, serrés et difficiles à passer.

Lorsque les avenues du camp offrent des maisons, villages, jardins entourés de haies, des bois et autres endroits fourrés, par où l'ennemi pourrait arriver sans être aperçu, il faut les occuper par des gardes d'infanterie; celles de cavalerie, dont les mouvemens sont beaucoup plus rapides, se placent dans les endroits découverts, d'où elles puissent voir au loin tout ce qui se passe dans la campagne; elles se replient la nuit lorsqu'il est impossible de rien découvrir, sous les postes de l'infanterie, ou bien elles se rapprochent du camp.

Les gardes d'infanterie placent des sentinelles en avant et sur toutes les avenues du poste qu'elles occupent, afin de ne pas être surprises, et d'avoir le tems de prendre les armes pour se défendre, en cas d'attaque; les

gardes de cavalerie placent aussi des vedettes en avant dans les lieux avantageux pour la découverte, et souvent à une assez grande distance de la troupe; ces vedettes sont soutenues par un petit corps de garde d'environ huit cavaliers situé entre elle et la garde, et à peu de distance d'elles; il doit toujours être à cheval et à portée de voir les vedettes, et d'informer promptement la garde de ce qu'elles peuvent découvrir, afin qu'elle ait le tems de se mettre en bataille. Le commandant de chaque garde de cavalerie peut faire mettre pied à terre à un rang de sa troupe, pour laisser reposer les hommes et faire manger les chevaux; mais il faut qu'ils soient toujours prêts à se former en ordre de bataille dans un instant : on relève tous les jours toutes les gardes tant en infanterie qu'en cavalerie.

Toutes ces grand'-gardes sont éloignées du camp de douze cents, deux mille quatre cents, et trois mille mètres, et quelquefois plus loin ou plus près, suivant les circonstances, mais toujours à portée d'en être secourues en cas d'attaque de l'ennemi; et c'est pour cela que celles de cavalerie font avertir le général, lorsqu'elles aperçoivent quelques mouvemens de sa

part; elles se retirent alors auprès du poste de l'infanterie ; l'enceinte formée par ces gardes règne autour du camp, et quoiqu'il y ait moins de précaution à prendre pour le terrein qui est en arrière, que pour celui qui est en avant de l'armée, on suit cependant la même disposition pour sa sûreté.

Lorque le terrein qui entoure le camp n'offre aucuns postes avantageux à occuper pour ces gardes, il n'en faut pas moins en disposer l'enceinte, de manière à veiller à sa sûreté et à empêcher toute surprise; mais, dans un pays ouvert, il est bien difficile, qu'étant attaquées pendant la nuit ou dès le point du jour, elles puissent résister à des forces supérieures, elles se replient alors en désordre sur le camp, où elles portent la terreur et l'épouvante, d'où il peut s'ensuivre une déroute totale; ce qui prouve combien il est essentiel de bien choisir la position où l'on doit camper et d'en fortifier les approches; c'est pour cette raison, qu'au défaut de fortifications naturelles, telles que maisons, châteaux, villages, jardins, clos, rivières, marais, bois, etc. dont on augmente encore les obstacles, on en construit d'artificielles, qui donnent à ces gardes le moyen de

se défendre contre un nombre supérieur, de recevoir des secours du camp, et qui procurent aussi à l'armée campée le tems nécessaire pour ses dispositions, et se préparer à recevoir l'ennemi; c'est à l'art à aider la nature ou à suppléer à son défaut; et tel sera l'objet des chapitres suivans, où l'on trouvera les règles et les principes de la fortification passagère.

CHAPITRE CINQUIÈME.

DESCRIPTION, TRACÉ, CONSTRUCTION ET OBJET DES OUVRAGES DE LA FORTIFICATION PASSAGÈRE.

ART. Ier.

INTRODUCTION.

La fortification procure à une troupe le moyen de résister à des forces supérieures qui viendraient l'attaquer.

La fortification est régulière, lorsque toutes ses parties symétriquement placées sont égales entre elles.

Tous obstacles opposés à l'ennemi est une fortification; s'ils sont presentés par le terrein, c'est une fortification naturelle; si on les construit, elle est artificielle; c'est à combiner ces deux espèces d'obstacles, et à les lui opposer conjointement ensemble, autant qu'il est possible, que consiste l'art de fortifier.

On nomme fortification passagère, tous les ouvrages dont la durée doit être courte et que l'on construit rapidement en terre, bois, pierre sèche, etc. C'est donc par les moyens de durée et de solidité que la fortification passagère est distinguée de la fortification permanente dans laquelle les fonds et le tems permettent de choisir, de préparer et d'assembler les matériaux, afin de donner aux ouvrages le maximum de durée et de solidité.

On nomme, en général, retranchemens, tous les ouvrages momentanés, dont une armée fortifie les différentes positions qu'elle est obligée d'occuper successivement.

Ceux construits en terre sont toujours composés d'un parapet et d'un fossé; le premier obstacle, et le plus facile à présenter à l'ennemi, est un fossé; il est naturel aussi de se servir de son déblai pour en former un parapet destiné à couvrir le défenseur. La forme générale d'un retranchement dépend de son tracé et de son profil.

Le profil est la trace que laisserait la masse du retranchement sur un plan vertical qui la couperait perpendiculairement dans la direction de sa largeur. Planche V. Fig. 19.

On conçoit que si les terres pouvaient se soutenir d'aplomb comme un mur, qu'il conviendrait de donner au fossé et au retranchement la forme d'un parallélogramme, puisque l'escarpement de l'un et de l'autre serait un obstacle de plus pour l'ennemi qui voudrait le franchir, mais il est impossible de donner cette forme aux terrassemens, parce que les terres, mises en tas ou coupées verticalement, tendent à prendre une inclinaison qui dépend de leur nâture.

Il est d'expérience que les terres fortes, remuées et mises en tas, prennent naturellement un talus large de la moitié de leur hauteur; celles ordinaires, égal à leur hauteur, et celles sablonneuses, du double de leur hauteur.

Il faut donc, après avoir déterminé l'épaisseur qu'on se propose de donner au parapet, pour être à l'épreuve de la balle ou du boulet, et la hauteur convenable, y ajouter de part et d'autre des talus qui le soutiennent; de même, après avoir fixé la largeur du fond du fossé, sa profondeur, et excavé cette première partie, déblayer en sus, pour former aussi de part et d'autre des talus déterminés d'après la nature des terres, sans quoi celles

des parois se détacheraient et combleraient le fossé.

En général, il faut que le profil du fossé, c'est-à-dire, ses dimensions en largeur et profondeur, donnent une surface égale à celle du profil du parapet, ou ce qui revient au même, que les déblais soient égaux aux remblais.

On remarquera cependant que, lorsqu'il s'agit d'un ouvrage fermé, le développement du fossé étant extérieur à l'ouvrage, il y a plus de longueur; et que si l'on adopte des surfaces égales pour les profils des déblais et remblais, il en résultera que l'excavation donnera plus de terre qu'on en a besoin. Nous verrons, par la suite, comment on se conduira en pareille circonstance.

Revenons à la construction du profil.

Supposons que L M soit, dans le plan vertical, le niveau du terrein naturel, et M le côté de l'ennemi; supposons encore qu'il s'agisse de terre ordinaire, et qu'on veuille donner au fossé *a*, *b*, *c*, *d*, autant de largeur que de profondeur, le déblai de ce fossé porté en arrière sur le terrein naturel donnera le remblai A. B. C. D; mais, d'après les principes Planche V. Fig. 19.

énoncés ci-dessus, il faudra déblayer, dans le fossé deux nouveaux prismes *b*, *c*, *e* et *a*, *d*, *f*, qui donneront deux autres prismes en remblai, B C E, et A D F; ainsi pour que les terres du fossé et celles du retranchement se soutiennent, il faut au premier la forme *f d c e*, et au second celle F A B E; il convient de plus de laisser entre le déblai et le remblai un intervalle E f, qu'on nomme *berme*, dont la principale propriété est d'empêcher que le poids des terres F A B E, ne porte sur le paroi *f d* du fossé, et ne le renverse; on donne à cette berme un mètre ou deux de largeur, selon la nature des terres.

On nomme la partie *e c* la contrescarpe, *c d* le fond du fossé, *f d* l'escarpe, B E le talus extérieur du parapet, A B son épaisseur, et A F son talus intérieur.

Les choses étant dans cet état, les terres se soutiendront de part et d'autre, mais ces conditions ne suffisent pas pour la défense.

Il faut que le soldat placé au point F puisse voir la naissance de la contrescarpe en *e*, et qu'il puisse s'approcher assez du point A pour ajuster avec facilité.

A cet effet par le point *e* et le point A, soit tiré *e* A; elle déterminera sur la verticale B C un point B', donnant la pente du parapet, et le soldat en A verra parfaitement le point *e*; les terres du prisme A B E B' seront reportées sur le talus A F; la pente A B' se nomme *la plongée du parapet*, sa rencontre avec les talus intérieurs et extérieurs se nomment, la première, *la crête intérieure*, la seconde, *la crête extérieure du parapet.*

La hauteur du point A au dessus du terrein doit être de vingt-cinq à vingt-huit décimètres, pour que l'intérieur de l'ouvrage soit entièrement dérobé aux vues d'un homme à cheval qu'on suppose en M.

L'expérience a prouvé que l'inclinaison de la plongée au dessous de l'horison ne pouvait pas dépasser douze ou quinze degrés; au-delà de cette limite, le soldat n'ajuste plus; d'ailleurs, l'épaisseur du parapet diminuerait trop vers la crête. On élève, dans ce cas, la contrescarpe *c e*, et l'on donne aux terres un talus en suivant la direction du prolongement de la plongée, en évitant cependant que du point *e* on puisse apercevoir dans l'intérieur de l'ouvrage.

D'après la hauteur déterminée du point A, le soldat placé en F ne pourrait découvrir le terrein en avant de lui; de plus, le talus A F l'écarterait trop du sommet pour qu'il pût ajuster son fusil : il faut donc faire la rectification suivante.

On coupera, dans le prisme A D F, un petit prisme A x y, dont les terres seront rejetées en arrière suivant la forme y z v, alors le soldat monté sur la partie z x sera assez élevé pour découvrir la campagne, les terres du talus intérieur du parapet, dont la largeur est réduite au tiers ou au quart de sa hauteur, sont soutenues par des gazons, des fascines, branchages, etc.

La partie z x se nomme *banquette*; on lui donne environ quinze décimètres de largeur, pour que les soldats puissent s'y présenter sur plusieurs rangs, contre une attaque de vive force, et elle doit être à quatorze décimètres au dessous du point A; la partie z v se nomme *rampe* ou *talus de la banquette*, sa base doit être au moins double de sa hauteur pour faciliter la montée.

Toutes les opérations qu'on vient d'indiquer ci-dessus; servent à déterminer la forme à

donner aux fossés et aux retranchemens, et constitue ce que l'on nomme *profil*.

On voit que, pour tracer un profil, il faut mener une ligne L M représentant la ligne de terre dans le plan vertical, porter sur cette ligne les largeurs des diverses parties du parapet et de son fossé, élever et abaisser à ces points de division des perpendiculaires, donner à ces perpendiculaires les hauteurs et profondeurs réglées, joindre les extrémités de ces verticales par des lignes, et le profil sera décrit, c'est-à-dire, que l'on aura en projection verticale les hauteurs et les largeurs des objets. Planche V. Fig. 20.

Maintenant, pour nous faire une idée de la projection horisontale d'un retranchement, supposons que le profil soit représenté en plan horisontal par la ligne L' M', chacun des points A B C D E F du parapet, G H I K du fossé, sera représenté par les points A' B' C' D' E' F' et G' H' I' K' sur la ligne L' M', et si l'on suppose ce profil marchant parallèlement à lui-même, suivant une direction perpendiculaire à la ligne L' M', la trace de ce profil, en projection horisontale, sera donnée par les lignes a a' b b' c c', etc., et la figure 21 sera le tracé d'une portion de retranchement. Planche V. Fig. 21.

Tous les ouvrages que l'on fait en campagne doivent être proportionnés au tems et aux moyens que l'on peut employer pour leur construction, à la quantité de troupes qui doivent servir à leur défense, et aux armes dont l'ennemi peut faire usage pour les attaquer; il faut en disposer le plan ou le tracé de manière que leurs accès soient, autant qu'il est possible, également défendus par des feux directs, et protégés par des feux de flanc à la bonne portée du fusil.

Leur profil varie suivant les armes auxquelles il doit résister; un parapet de quatre mètres d'épaisseur au sommet A B résiste au plus fort calibre du canon de campagne, qui est ordinairement de douze livres de balle; trente décimètres au calibre de huit; vingt-cinq au calibre de quatre, et dix suffisent pour être à l'épreuve de la mousquetterie.

Planche V. Fig. 20.

Le fossé, autant qu'il est possible, doit avoir deux mètres de profondeur, pour qu'il présente un obstacle à franchir, et au plus trois mètres trente-deux centimètres, pour que les ouvriers puissent aisément jeter les terres: sa largeur est déterminée par le remblai nécessaire à la construction de l'ouvrage. Il est

cependant reconnu que, quand un fossé est défendu (c'est-à-dire, vu dans le sens de sa longueur), son excédent en largeur est préférable à celui de sa profondeur, et, au contraire, lorsqu'il n'est pas défendu, il est à préférer qu'il soit étroit et profond que large sans profondeur.

C'est d'après ces principes, fondés sur l'expérience, que l'on va détailler la manière de disposer, de tracer et de construire les différens ouvrages que l'on fait en campagne : des noms particuliers désignent leur objet et leur forme.

ART. II.

DES OUVRAGES OUVERTS.

Des redans et flèches.

Le redan est composé de deux faces A B et B C, l'angle formé par la rencontre des deux faces, se nomme *angle saillant*; la ligne A C *gorge*, et celle B D *capitale* : elle divise l'angle saillant ou flanqué en deux parties égales. Planche V. Fig. 22.

Le redan se trace en menant une ligne A C, qui représente sa gorge, on élève ensuite sur le milieu D de cette ligne une perpendiculaire, et

on porte de chaque côté du point D de trente à quarante mètres en A et en C pour les demi-gorges, on porte du même point D sur la perpendiculaire, de quarante-quatre à cinquante-cinq mètres en B, on joint les points A B, B C, et les lignes A B, C B donnent la direction des faces du redan; ces lignes représentent, soit la crête intérieure du parapet, ou la trace du pied de son talus extérieur sur le terrein naturel; leur ensemble se nomme *la ligne magistrale* de l'ouvrage; c'est de son intersection dans le profil avec la ligne de terre, ou avec le point qui y correspond, que l'on commence à compter à droite et à gauche les largeurs des diverses parties du parapet et de son fossé.

D'après ce qui a été dit ci-dessus, on voit que, pour tracer un ouvrage sur le terrein, il faut se donner la magistrale, mener une perpendiculaire à chacun de ses côtés, porter ensuite dessus ces perpendiculaires les largeurs des divers objets donnés par le profil; et mener par ces points de divisions, des parallèles à la magistrale jusqu'à ce qu'elles se rencontrent; ces lignes traceront le plan horisontal de la masse de l'ouvrage. On arrondit intérieurement la crête du parapet à l'angle saillant, et

si on a de l'artillerie, on y établit un pan coupé.

On peut employer le redan toutes les fois que des obstacles naturels ou des troupes placées en arrière empêchent l'ennemi de le tourner et de l'attaquer par la gorge.

Les défauts de cet ouvrage sont d'avoir son terre-plein très-resserré, et un secteur en avant situé à droite et à gauche du prolongement de sa capitale dégarni de feu direct; la seule inspection des lignes de feu *r s*, *o p*, dirigées perpendiculairement des faces, fait voir que plus l'angle saillant se ferme, plus ce secteur augmente, et plus aussi le terre-plein de l'ouvrage diminue. Cette remarque a servi de base aux principes généraux de la fortification, qui déterminent que les angles saillans des ouvrages doivent être au moins de soixante degrés, et leurs gorges parfaitement libres.

Lorsque le redan est soutenu par d'autres dispositions en arrière, et qu'il est de petite dimension, il prend le nom de *flèche*.

Des lunettes ou bastions détachés.

Un redan, dont on aurait brisé intérieurement les faces pour se procurer des flancs

et renfermer un espace plus considérable, sans en augmenter excessivement les dimensions, est ce qu'on appelle *lunette* ou *bastion détaché*.

Planche V. Fig. 23.

Les dimensions des faces sont de trente, quarante, soixante mètres, etc.; celles des flancs, que l'on dirige perpendiculairement sur les demi-gorges, sont de quinze, dix-huit mètres, etc.

Ces ouvrages ayant, comme le redan, leur gorge ouverte, ils le remplacent dans les mêmes circonstances.

On les emploie souvent pour couvrir les gardes d'un camp, et lorsqu'on ne leur donne pas de fossé, on abaisse le terrein autour de l'ouvrage, pour trouver les terres nécessaires à la construction du parapet.

DES LIGNES SUR LE FRONT D'UN CAMP.

On fortifie un camp, soit par des lignes continues, soit par des ouvrages isolés: on les distingue suivant leurs formes des noms de *lignes à redans*, *à crémaillère*, *à tenaille*, *et bastionnée*.

Planche VII. Fig. 24, 34, 35 et 36.

Tracé d'une ligne à redans.

Planche VI. Fig. 24.

On trace une ligne à redans, en donnant deux cent quarante mètres à son côté, soit

intérieur, soit extérieur A B; quarante-quatre aux perpendiculaires A C, B D, et trente aux demi-gorges C E, D G, D H, en sorte que chaque face des redans A E, B G, B H, soit d'environ cinquante-quatre-mètres de longueur, et la courtine E G, qui les unit, de cent-quatre-vingts.

On ouvre des portes I aux lignes de distance en distance et dans tous les endroits où on les juge nécessaires; elles sont placées sur le milieu des courtines, et couvertes par une flèche ou petite lunette *m n o q p*, que l'on construit en donnant quarante mètres de longueur à chacune des demi-gorges I K, I L ce qui détermine la direction de leurs faces M K, M L, sur lesquelles on prend trente mètres de M en N et de M en O; des points N et O on abaisse des perpendiculaires vers la courtine, qui forment à cette flèche deux petits flancs terminés par les fossés du retranchement; on laisse aussi un passage R le long du fossé du retranchement, ou sur le milieu de l'une des faces de la lunette.

Chacun de ces passages est fermé par une barrière à claire voie de soixante-douze décimètres de largeur, lorsque les avenues du camp

sont considérables, et de trente décimètres seulement lorsque l'abord en est moins important: les détails et les explications qu'on y a joints suffisent pour faire comprendre leur construction et leurs manœuvres.

Planche V. Fig. 25, 26 et 27.

Ce tracé est celui déterminé par Vauban, Cormontaigne, Lafite-Clavé, et généralement adopté par les officiers du génie; les redans sont situés à une distance qui n'est pas trop grande, pour que les feux des pièces latérales se croisent en avant des capitales; les faces sont de dimensions suffisantes pour offrir un feu très-nourri; elles fournissent un emplacement pour l'artillerie et pour plus de deux cents hommes d'infanterie; enfin, leur exécution demande peu de tems et de bras.

Ce tracé est susceptible de modification, et il peut se présenter des circonstances où il serait intéressant de rapprocher les redans, de leur donner plus de capacité et même d'établir des brisures dans les courtines; mais alors le retranchement demandera plus de tems pour sa construction et plus de monde pour sa défense, et toutes les fois que les localités n'exigeront aucuns changemens au tracé donné par

nos grands maitres, il sera sage et avantageux de s'y borner.

Le profil de ces lignes, et généralement de tous les retranchemens exposés à être battus par le canon de campagne de douze livres de balle, doit avoir au plus quatre mètres d'épaisseur au sommet de son parapet; on le réduit souvent à trois, et on lui donne deux mètres seulement dans les parties qui sont les moins susceptibles d'être attaquées. Planche VI. Fig. 28.

On doit observer, en exécutant les retranchemens, que pour mettre les troupes le plus promptement possible à l'abri du coup de fusil, on doit commencer par disposer les terres du premier remblai, de manière à donner un mètre d'épaisseur au sommet A B de son parapet; on placera, à cet effet, des piquets CD qui désigneront le pied intérieur et extérieur de ce premier remblai, et celui E qui fixera le bord extérieur du premier déblai; on le répaissira ensuite successivement, en augmentant son épaisseur d'un mètre, jusqu'à ce qu'il ait acquis l'épaisseur qu'on veut lui donner. Planche VI. Fig. 29.

Lorsque la ligne à fortifier par des retranchemens, forme un angle A de plus de cent trente-cinq degrés d'ouverture, on le partage Planche VI. Fig. 30.

en deux parties égales par la ligne A B, à laquelle on donne trente-deux mètres de longueur de A en B; ensuite du point B comme centre et d'un rayon égal à cinquante-quatre mètres, on décrit deux arcs de cercle qui coupent aux points C D les deux courtines collatérales C E, D F, et l'on mène les lignes B C, B D, qui sont les deux faces du redan à construire à cet angle.

Planche VI. Fig. 31. Si l'angle A n'avait que trente-cinq degrés d'ouverture et même moins, on y construirait un petit bastion B G D H C, en donnant trente mètres aux demi-gorges A B, A C, ce qui déterminera les extrémités des deux flancs B G, C H; on partagerait l'angle A en deux parties égales par une ligne A D, sur laquelle on prendrait quarante-quatre mètres pour fixer le point D; on porterait ensuite cinquante-quatre mètres de B en E et de C en F sur les deux courtines collatérales, et l'on menerait les lignes D E, D F, sur lesquelles on déterminerait les points G et H, en donnant cinquante mètres à chacune des faces D G, D H de ce bastion, dont les lignes B G, C H sont les flancs.

Planche VI. Fig. 32. Mais si l'angle A n'avait que quatre-vingt-dix degrés environ d'ouverture, on y ferait un

demi-bastion B F C et une crémaillère K G sur le côté A I pour flanquer sa longue branche K B; son tracé consiste à partager l'angle A en deux parties égales par une ligne A B, sur laquelle on porte quarante-quatre mètres de A en B; on donne vingt-six mètres à la demi-gorge A C, ce qui détermine l'extrémité du flanc, et l'on porte cinquante-quatre mètres de C en E sur la courtine C D. Ensuite par le point B et le point E, on mène la ligne B E, sur laquelle on porte cinquante mètres de B en F pour la face du demi-bastion dont F C est le flanc.

Pour tracer la crémaillère sur l'autre côté de l'angle A, on mène par le point B une parallèle B G au côté A I, et on lui donne deux cents mètres de B en G, du point G on abaisse une perpendiculaire G I de trente mètres de longueur, et après avoir tiré la ligne I B, on porte sur cette ligne dix mètres de I en K, et l'on mène la ligne G K, laquelle est la crémaillère, dont on flanque la longue branche K B.

On se sert ordinairement de ces crémaillères, lorsque la ligne se trouve coupée par un vallon dont les côteaux trop roides ne permettent pas qu'on la continue en ligne droite; on est alors

Planche VI. Fig. 33. obligé de faire les deux angles A et H droits ou presque droits, et pour descendre dans le vallon par une pente plus douce, de suivre le tracé à crémaillère A B C D E F G H, selon la méthode qu'on vient d'expliquer. Il est aisé de remarquer que le rentrant formé dans cette partie est inattaquable, à cause des feux croisés qui en défendent les accès.

Tracé des lignes à crémaillère.

Planche VI. Fig. 34. On trace les lignes à crémaillère en donnant huit cents mètres à chacun de leurs fronts A B, dont on divise la longueur en deux parties égales A I, B I; on porte ensuite cent vingt mètres de I en G, de G en E, et de E en C; en sorte que A C n'ait que quarante mètres; on fait la même opération de I en H, de H en F, et de F en D, de manière que D B n'ait plus que quarante mètres. Par tous ces points de division on élève des perpendiculaires I K, G L, etc. de quarante mètres de longueur chacune. On porte dix mètres de G en P, de E en R, et l'on tire les lignes L P, Q R, etc. qui forment les crémaillères et les lignes R L, P K, etc. on construit les saillans à chaque extrémité de ce

front, en prolongeant de quarante mètres les perpendiculaires A T, B V, de T en O, de V en S, et l'on mène les lignes O N, S X. Si l'on fait la même opération sur les fronts collatéraux, on aura les deux parties saillantes N O Z, X S V, qui sont destinées à l'emplacement de l'artillerie.

Observations.

Les principes de ce tracé sont basés sur la valeur de l'ouverture de l'angle que doivent former entre elles deux lignes qui se défendent réciproquement.

Il est d'expérience que le soldat dirige le tir de son arme à peu près suivant une direction perpendiculaire à la face de l'ouvrage qu'il défend; en sorte que si l'angle est moins de quatre-vingt-dix degrés, ils s'atteindront l'un et l'autre; si cet angle est trop ouvert, il y aura un espace en avant de la contrescarpe dégarnie de feux; d'après ces raisons on fixe son ouverture de quatre-vingt-dix à cent degrés.

On employe ce tracé pour joindre diverses parties de retranchemens; nous en avons donné un exemple fig. 34, qui indique une circonstance locale où il est indispensable de l'employer;

dans d'autres, il présente les désavantages d'avoir, 1°. un très-grand développement; 2°. d'être attaquable sur tous les points; 3°. de former une multitude d'angles rentrans qui ne sont pas défendus (appelés angles morts); 4°. de présenter au ricochet des forces parallèles.

Tracé des lignes à tenailles.

Planche VI. Fig. 35. Les lignes à tenailles se construisent en donnant deux cents mètres de longueur à chacun de leurs fronts A B, B C, etc. que l'on divise en deux également aux points D et F, d'où l'on abaisse les perpendiculaires D E, F G, de soixante-six mètres chacune, c'est-à-dire, qu'elles ont le tiers du front A B; on mène ensuite les lignes A E, E B, B G, G C, etc. qui tracent la magistrale du retranchement à tenaille.

Observations.

Le tracé à tenaille a les mêmes défauts que le précédent, et ne doit être employé que quand les diverses configurations du terrein y autorisent; des auteurs ont imaginé de remédier aux défauts du tracé des lignes à

tenailles et à crémaillère, en y ajoutant des ouvrages qui avaient une grande saillie sur la direction générale du retranchement, mais alors le développement devient trop considérable.

Tracé des lignes bastionnées.

Soit A B le côté extérieur proposé à fortifier, on déterminera la ligne magistrale, en abaissant du milieu Q du côté, une perpendiculaire indéfinie; cela fait, on portera dessus cette perpendiculaire depuis le cinquième jusqu'au dixième de la longueur du côté de Q en D, on tirera par les extrémités A et B et par le point D des lignes qui se coupent indéfiniment; on portera des points A et B sur ces lignes le quart ou le tiers du côté en E et en F pour la longueur des faces des bastions; on abaissera de ces points E et F des perpendiculaires sur les lignes A D, B D prolongées en H et en G, ou des extrémités du côté pris pour centre et d'un rayon de cercle égal à A F ou B E, on décrira des arcs de cercles qui, coupant les lignes A D, B D prolongées en G et en H, donneront les positions des lignes de défense A H, B G, des flancs E G, H F, et la courtine G H. Planche VI. Fig. 36.

La longueur du côté peut varier de deux cents à deux cent cinquante mètres; au-delà de deux cent cinquante mètres les lignes de défense sont trop longues, et le fusil de l'infanterie n'atteint plus que difficilement l'attaquant placé vers le saillant des bastions.

Observations.

Dans ce tracé le fossé étant parallèle à la magistrale, l'ennemi trouverait un couvert dans le fossé des faces qui ne peut être éclairé que par le feu des flancs opposés, mais on y remédie un peu par la construction des rampes I et K sur le prolongement du fossé des faces, ce qui donne aux flancs opposés le moyen de le plonger dans toute son étendue.

On remarquera, en général, que pour peu qu'on donne de relief à ces ouvrages, et de profondeur aux fossés, leur construction demande beaucoup trop de tems et de bras, pour être de bon usage dans les fortifications momentanées qui couvrent un camp; ils appartiennent à celle de campagne, dont on prévoit l'utilité pendant une ou plusieurs années; ou bien ils peuvent être employés dans la

construction des lignes qui couvrent un pays, tel que les lignes de Weissembourg, de la Kinche, etc.; ce tracé peut, dans ce cas, subir les modifications que l'on verra ci-après:

On ouvre des passages aux lignes bastionnées, à crémaillère et à tenaille, dans les mêmes dimensions et dans les mêmes circonstances qu'aux lignes à redans.

Des ouvrages détachés et de leur tracé.

Lorsqu'on n'a pas le tems de couvrir un camp par des retranchemens continus, on le fortifie par des ouvrages détachés dont les passages ou intervalles qui les séparent, sont à peu près égaux aux fronts fortifiés; quelquefois pour leur procurer une défense de flanc, on prolonge leurs faces BC, ED, jusqu'à ce qu'elles se rencontrent en un point G, d'où l'on porte trente-six mètres de G en H et de G en I; on élève ensuite les perpendiculaires HK, IK, qui sont les faces d'un nouveau redan; cette disposition de redans saillans et rentrans est très-expéditive, elle donne d'ailleurs l'avantage de sortir sur l'ennemi et de le poursuivre au cas qu'il soit repoussé, ce qui

Planche VI. Fig. 38.

Planche VII. Fig. 41.

n'est guère praticable avec des retranchemens continus; les ouvrages rentrans K L M, placés en avant du centre du campement de chaque régiment, sont en même tems très-propres à contenir leurs gardes particulieres.

Planche VI. Fig 39.

On se sert aussi quelquefois de redoutes carrées A B C D, E F G H, de quarante à cinquante mètres de côté, distantes l'une de l'autre d'environ trois cents mètres, et flanquées par une autre redoute intérieure I K L M, construite sur les prolongemens A B, B H des faces des premières; elles sont rentrantes et saillantes, de même que les redans, et on a l'attention de donner moins d'épaisseur au parapet de leurs faces intérieures D C, C B, H G, G F, etc. qui ne sont pas exposées au canon de l'ennemi; les profils de toutes les espèces de retranchemens que l'on vient d'expliquer, sont les mêmes que ceux des lignes à redans et doivent être construits de la même manière.

Il se présente souvent à la guerre des occasions où l'on est très-pressé de fortifier les endroits accessibles d'une position momentanée que l'on est forcé de prendre, ou d'un corps de troupes porté en avant; on se contente

alors d'y faire un fossé G d'un mètre de profondeur et de trois de largeur, dont les terres sont relevées vers l'ennemi; et l'on y construit deux banquettes si on en a le tems, c'est la manière la plus expéditive de se mettre à couvert, et elle est toujours préférable dans ce cas-là. Planche VI. Fig. 40.

On dirige le tracé de ce fossé en profitant de tous les avantages que le terrein peut fournir.

Des déblais et remblais.

Il faut observer dans la construction de tous les retranchemens de proportionner les excavations de leurs fossés, à la quantité de terre dont on a besoin pour former leurs parapets; on les calcule d'avance d'après le profil qu'on a choisi.

Par exemple, la ligne LM, représentant la surface du terrein, les parties *hik*, qui sont au dessous de cette ligne, seront enlevées ou déblayées, pour remblayer ou former celles *nocdef*, qui sont au dessus de LM, comme on l'a fait voir dans la construction du profil; l'on commencera d'abord par le calcul de la partie *n* qui est un triangle de trois Planche VI. Fig. 41.

mètres quarante centimètres de base sur un mètre seize centimètres de hauteur, dont la surface, que l'on trouvera en multipliant trois mètres 40 centimètres par la moitié d'un mètre 16 centimètres, est d'un mètre 97 centimètres carrés; on calculera de même la surface des parties *ocdef*, et l'on aura dix-sept mètres trente-trois centimètres pour la somme totale de toutes ces parties à remblayer; si l'on calcule ensuite celles à déblayer *hik*, on trouvera leurs surfaces de dix-sept mètres vingt centimètres, et, par conséquent, de treize centimètres moindre que la précédente; mais cette petite différence n'est d'aucune consideration, attendu que les terres déblayées foissonnent toujours.

On a supposé ici les dimensions du fossé déjà déterminées par le calcul, et voici la manière dont elles ont été fixées. La berme G a été établie au niveau du terrein, le fond de fossé à deux mètres trente centimètres au dessous de ce terrein, et l'on a donné au talus *hk* un mètre de pente par chaque mètre de hauteur; ainsi les deux parties *hk* ont été déterminées, et ont donné ensemble six mètres vingt-neuf centimètres de surface, que l'on a soustraits de dix-sept mètres trente-trois centimètres

de surface du remblai ; le reste, 11 mètres quatre centimètres, qui est la surface que doit avoir la partie *i* de l'excavation du fossé, a été divisé par deux mètres trente centimètres qui est sa profondeur ; et le quotient, quatre mètres quatre-vingts centimètres, a indiqué la largeur qu'il fallait lui donner entre les deux talus.

Si la profondeur du fossé était déterminée à un mètre soixante centimètres, ou deux mètres au lieu de deux mètres trente centimètres, d'après quelques circonstances particulières, telles que les eaux ou le roc, on trouverait de même par la méthode précédente la largeur qu'il faut lui donner pour rendre le déblai égal au remblai ; enfin si les terres avaient assez de consistance pour se soutenir sur un talus plus roide, que celui de mètre pour mètre, on calculerait la surface des excavations, d'après ces nouvelles dimensions, pour la retrancher ensuite de la surface totale des déblais, et trouver, comme ci-devant, la largeur des fossés.

De la construction des ouvrages.

Dès que l'on a tracé les retranchemens conformément aux profils qu'on veut leur donner,

on y place les ouvriers de manière qu'ils ne soient pas gênés dans leur travail et qu'ils puissent le faire le plus promptement possible; ils sont disposés, pour cet effet, par ateliers ABCD, CDEF, etc. de deux mètres de largeur; chaque atelier doit être composé de quatre hommes, dont un à la pioche et les trois autres sont employés à jeter les terres avec des pelles, car il ne serait pas possible à l'armée de se servir de brouettes, dont le transport causerait trop d'embarras; un ouvrier à la pioche peut remuer quatre mètres cubes de terre par jour, et la surface des déblais étant de dix-sept mètres vingt centimètres carrés; si on la multiplie par deux mètres de largeur, il aura trente-quatre mètres quarante centimètres cubes à remuer, ce qui exigera huit jours de travail.

Planche VI. Fig. 42.

Planche VI. Fig. 41.

C'est d'après ces connaissances fondées sur l'expérience, qu'on peut calculer la quantité d'ouvriers et le tems nécessaire pour construire un retranchement dont on connaît la longueur développée, et dont on a déterminé le profil.

Par exemple, le développement d'une ligne à construire étant de deux cent quatre-vingt-huit mètres, il faudra cent quarante-quatre

ateliers, lesquels à quatre hommes chacun, feront un nombre de cinq cent soixante-seize ouvriers qui, en suivant le profil, finiront cet ouvrage dans huit jours de tems; ainsi connaissant la quantité des fronts dont la ligne entière doit être composée, il sera aisé de trouver le nombre d'ouvriers et le tems nécessaire à sa construction.

On calculera de même tout autre profil moindre ou plus fort que celui-ci, en observant de diminuer ou d'augmenter le tems en raison de la quantité de mètres cubes de terre à enlever; il faut remarquer aussi qu'en donnant ces ouvrages à la tâche et à un prix fixe par mètre cube, ils pourraient être achevés en moitié moins de tems; mais, en général, dans toutes les estimations, on calcule toujours au plus faible, pour n'être pas trompé; et l'on a soin de faire entrer dans ce calcul la paresse ordinaire des ouvriers, surtout lorsqu'ils n'ont aucun intérêt à se presser.

On laisse prendre ordinairement aux terres du talus extérieur du parapet leur pente naturelle, et les ouvriers ont soin de les piétiner pour leur donner plus de consistance et de solidité.

DES REVÊTEMENS.

Nous avons vu qu'il était nécessaire de soutenir les terres du talus intérieur du parapet, par un revêtement, afin d'en diminuer la largeur; nous avons vu aussi qu'on le construit en gazons, en fascines, en gabions, ou en clayonnage. Comme l'on fait également quelquefois usage de ces mêmes revêtemens pour soutenir les talus extérieurs des ouvrages, nous allons indiquer les matériaux dont on se sert pour faire ces revêtemens, et la manière de les employer.

En gazons.

Planche VII. Fig. 43. Le gazonnement sera fait avec gazons de prés bien chevelus et herbus, de deux à trois décimètres de longueur de face, et au moins autant de longueur de queue; ils auront l'épaisseur que la nature du terrein et l'usage local permettront de leur donner; ils seront posés l'herbe en dessous, par assises réglées et toujours de niveau et en liaison, observant, après les avoir garnis de terre sur la queue, de les battre avec attention à chaque assise, sur la

longueur au moins de deux fois la hauteur que doit avoir ledit gazonnement ; chaque assise sera conduite en pente sur le derrière, et les gazons seront recoupés de quatre en quatre assises suivant le talus.

Il entre dans un mètre carré de cet ouvrage environ trente-cinq à quarante gazons, des dimensions prescrites, et qui peuvent se tirer dans une superficie de quatre mètres carrés; deux gazonneurs peuvent couper et poser facilement en un jour cinq cents gazons qui sont à peu près ceux nécessaires pour quinze mètres carrés.

En fascines.

Le revêtement en fascines se fait avec une espèce de fagot appelé *fascine*, composé du bois le plus souple que l'on puisse se procurer ; elles ont de longueur depuis deux jusqu'à quatre mètres; leur diamètre est d'environ deux à trois décimètres; on les retient avec des liens espacés de trois à quatre décimètres, qu'on nomme harts ; on les construit sur des chevalets composés de croix de St.-André, qu'on plante dans la terre ; on joint ces croix par une traverse, on pose ensuite les liens sur

Planche VII. Fig. 44.

Planche VII. Fig. 45.

cette traverse, et après avoir arrangé les branches, on forme la fascine en la serrant à mesure, au moyen d'une corde qui l'embrasse et qui est attachée à deux leviers, ensuite on sert les harts.

Chaque atelier est composé de six hommes; d'eux d'entre eux vont chercher les bois, les quatre autres s'occupent à couper les branchages, à les placer sur des chevalets, à les lier, etc.; on donne deux chevalets à chaque atelier pour laisser la faculté de ranger sur l'un les branchages, tandis qu'on termine la fascine sur l'autre; chaque atelier expédie quinze à vingt fascines par heure.

Planche VII. Fig. 44. Lorsqu'il s'agit de faire usage des fascines, on creuse d'abord une rigole destinée à recevoir le premier cours, qu'on y enfonce jusqu'à la moitié de son diamètre; on pose ensuite sur ce premier cours de fascines un second et puis un troisième, etc. en observant de donner au talus la pente qu'il doit avoir; pour lier les fascines entre elles, on appointe leurs extrémités et on les unit l'une dans l'autre en les assujétissant par des piquets d'environ un mètre de long sur seize de pourtour, qu'on larde dans le terrein, ou dans le rang de fascines qui leur

est inférieur ; chaque fascine doit être retenue par cinq ou six piquets.

Il faut avoir attention, en construisant, que les extrémités des fascines dans chaque cours ne correspondent point à celles des cours adjacens, même qu'elles soient, autant que possible, pleines sur joint.

Lorsque les fascines ont six à sept mètres de longueur, elles prennent le nom de *saucissons*.

En gabions.

Les gabions sont des paniers cylindriques sans fond ; les plus petits ont de diamètre cinq ou six décimètres environ et un mètre de hauteur; ce sont les dimensions les plus convenables pour qu'un seul homme puisse transporter le gabion, ce qui est essentiel pour la prompte exécution des revêtemens. Planche VII. Fig. 46.

Pour construire les gabions, on trace sur le terrein un cercle d'un diamètre moindre de quelques centimètres que celui que doit avoir le gabion; on plante sur ce cercle à distance égale un nombre impair de piquets, sept, neuf, ou onze, hauts d'un mètre vingt centimètres, pour pouvoir les enfoncer en terre de vingt. Planche VII. Fig. 47.

centimètres ; ensuite on les entrelace avec des liens faits de branchage ; le nombre impair est observé, pour que les liens, en faisant plusieurs tours, puissent les embrasser tous.

Pour que le gabion ne s'élargisse pas par le haut pendant la construction, l'ouvrier doit avoir soin de rapprocher de tems en tems les piquets de l'axe cylindrique.

Trois ouvriers forment un atelier, et font à peu près deux gabions par heure.

Planche VII. Fig. 46 Lorsqu'on construit les revêtemens, on retourne les gabions de sorte qu'ils présentent à la partie supérieure du parapet les pointes des piquets qui étaient précédemment enfoncées en terre ; ils servent à retenir les fascines qu'on pose dessus, lorsque la hauteur du gabion ne suffit pas. A mesure qu'on apporte et qu'on range les gabions, on les remplit de terre.

En clayonnage.

Planche VII. Fig. 48. Ce qu'on appelle proprement clayonnage, se fait à l'endroit même du revêtement ; on enfonce suivant le talus les piquets qui doivent servir à former les claies, les terres étant encore coulantes, on apporte des branchages,

on entrelace les piquets et on forme le parapet en battant la terre à mesure ; on plante ensuite de distance en distance de forts piquets pour soutenir cet assemblage ; quelquefois on se contente d'attacher au sommet de la claie, à diverses distances des harts qu'on enterre à mesure.

Quelquefois on les construit à part, alors chaque claie ne doit avoir qu'environ deux mètres de long sur un de largeur. Planche VII. Fig 49.

Avant d'en revêtir le parapet, on plante de forts piquets d'environ deux mètres de longueur, pour que les extrémités de chaque claie puissent s'appliquer dessus et s'en servir comme de supports.

Les claies ne sont que le développement des gabions, l'ouvrier met le même tems à les construire ; mais, comme ils s'étendent davantage, il y a de l'économie à s'en servir quand on peut les employer.

Il existe encore d'autres espèces de revêtemens, on en construit en charpente avec des madriers soutenus par des traverses, et en pierre sèche quand on peut les dérober aux vues de l'ennemi.

DES MOYENS D'AUGMENTER LA FORCE DES RETRANCHEMENS.

On augmente la force d'un retranchement en multipliant les obstacles qui en couvrent les accès; ceux les plus usités sont les chevaux de frise, les files de palissades, les abattis, les lignes de trous de loup, les eaux et les mines.

Des chevaux de frise.

Planche VII. Fig. 50 et 51.

Le cheval de frise est un corps de bois de vingt à trente décimètres de long sur vingt et vingt centimètres, il est équarri à huit pans; sur les huit pans on plante vingt-deux à vingt-trois chevilles appelées lances, longues de quinze décimètres sur cinq et cinq centimètres, et quelquefois armées de pointes de fer; chaque corps a ses extrémités garnies d'un anneau, dont une porte une chaîne de deux mailles garnie d'un T; cette chaîne sert à lier tous les chevaux de frise entre eux et à en faire un tout, dont les parties soient difficiles à désunir.

On fait les chevaux de frise en bois blanc pour qu'ils soient plus légers; les lances sont en bois dur.

Quand on place des chevaux de frise en avant d'un retranchement, il faut chercher à les garantir du canon de l'attaquant; on les employe souvent pour fermer les ouvertures ou passages que l'on établit à travers les retranchemens; ils remplacent, dans ce cas, les barrières dont nous avons données la description. Le corps du cheval de frise a alors trente à trente-cinq décimètres et plus de longueur, sa grosseur est de vingt-quatre à vingt-cinq centimètres; mis en place, la diagonale de la section perpendiculaire à l'axe est verticale; on peut se contenter de l'hérisser par des lances mises d'équerre sur les quatre faces, ou bien on taille le corps à six pans; ces lances peuvent se placer par encastrement avec boulons ou forts clous et plaques de fer, pour mieux lier les lances avec le corps. Pour rendre cette machine propre au mouvement, on taille une des extrémités, on y fait un trou de dix centimètres, pour y passer l'extrémité supérieure d'un des poteaux fixés, rendue cylindrique. Enfin, pour soutenir le cheval de frise par l'autre extrémité et lui donner un mouvement de rotation intérieure, on lui laisse la forme rectangulaire sur la longueur de trente

Planche VII. Fig. 52.

centimètres, et sur les deux faces supérieures on ajuste et boulonne fortement quatre fuseaux placés deux à deux dans un même plan vertical perpendiculaire à l'axe du corps, lesquels sont assemblés inférieurement dans une traverse ; les deux traverses horisontales sont distantes d'environ quinze centimètres, un boulon portant roulette les traverse dans le milieu ; cette roulette porte tout le poids du cheval de frise en roulant sur un madrier circulaire assujéti dans le terrein : cette extrémité du cheval de frise s'applique contre un second poteau montant, et s'y fixe par un verrouil ou un autre moyen quelconque.

Des palissades.

Les palissades sont des pieux d'environ cinq décimètres de contour sur trente à trente-cinq de hauteur, appointés à la partie supérieure; quand elles sont placées horisontalement ou à peu près on leur donne le nom de *fraise*.

On garnit d'une file de palissades en fraise les escarpes, les contrescarpes et les talus extérieurs des parapets des ouvrages, en évitant de les exposer au tir du canon de l'ennemi ;

on les place ordinairement de préférence à l'escarpe à environ douze à quinze décimètres de sa partie supérieure.

Aux lignes d'un camp on se contente souvent de placer une file de palissades droites, ou inclinées dans le fond du fossé à peu de distance de la contrescarpe. Planche VII. Fig. 53.

On plante une file de palissades droites, en faisant une tranchée de dix décimètres de longueur sur cinq de largeur, suivant la direction qu'elle doit occuper; l'on y pose les palissades, en les espaçant de vingt-huit centimètres de milieu en milieu; et pour qu'elles soient parfaitement alignées, on commence par fixer celle des extrémités d'un même alignement; s'il est très-long, on en fixe d'intermédiaires espacées d'environ vingt mètres, aux pointes desquelles on attache un cordeau, et ce cordeau dirige l'alignement. Planche VII. Fig. 54.

Quand elles sont bien assujéties en terre, on les unit par un linteau posé horisontalement à la hauteur d'un mètre trente-cinq à quarante centimètres; ce linteau est équarri sur six à huit centimètres; chaque palissade y est attachée par un clou ou une cheville.

Planche VII. Fig. 53. Pour poser une palissade en fraise, il faut placer sur le bord de l'ouvrage une pièce de bois appelée coussinet, de quinze sur quinze centimètres environ, en donnant à sa face supérieure l'inclinaison que doit avoir la fraise; on met ensuite les palissades sur le coussinet, en dirigeant l'alignement de leurs pointes avec le cordeau, comme il a été dit précédemment; on les y attache avec des clous, et on remblaye par dessus le coussinet; elles doivent saillir d'environ deux mètres.

Des trous de loups.

Le trou de loup, ou puits militaire, est une excavation ayant la figure d'un cône tronqué renversé; le diamètre supérieur est de deux mètres, l'inférieur d'un mètre, et la hauteur ou profondeur du puits d'un mètre soixante-dix centimètres; les terres provenant du déblai se placent sur les lèvres du puits, avec un talus suffisant pour qu'elles ne retombent pas; au milieu de chaque puits on enfonce un piquet très-pointu par le haut, et élevé au dessus du fond d'un mètre quarante centimètres environ.

Planche VII. Fig. 55.

On dispose les puits sur deux ou trois rangées parallèles à la contrescarpe, à la distance de vingt ou trente mètres, et lorsqu'il y a un glacis, ils sont ordinairement placés à la queue de ce glacis; ces puits sont établis en quinconce, espacés de milieu en milieu de trois mètres trente-deux centimètres; on détermine leurs positions en traçant sur le terrein des triangles équilatéraux, qui ont ces quantités pour côtés; le sommet des angles indique la position du centre des puits. Planche VII. Fig. 56.

Des rangées de trous de loups placées dans un terrein découvert, le défendent de la cavalerie; dans le fond du fossé d'un retranchement, ils multiplient les difficultés de son passage; lorsqu'un terrein ne peut être couvert que d'une très-petite quantité d'eau, ils la rendent impraticable; dans ce dernier cas, il ne faut pas relever le déblai sur les lèvres, mais l'éparpiller; enfin, il se rencontre une infinité de circonstances à la guerre où ils peuvent être employés utilement.

Des abattis.

On forme les abattis avec des arbres d'une médiocre grosseur, on ôte les menues branches Planche VII. Fig. 57.

et on aiguise tous les rameaux, à pointe vive; les arbres ainsi préparés sont arrangés les uns à côté des autres, leurs branches entrelacées, et toutes les pointes tournées du côté de l'ennemi, afin qu'on ne puisse pas le désunir; on fixe les corps d'arbres et grosses branches par des piquets croisés bien enfoncés dans le terrein; un abattis bien construit est préférable aux palissades, sous les rapports du peu de tems nécessaire à sa construction et de la résistance qu'il présente à l'ennemi.

On place des abattis dans le fond des fossés des retranchemens, lorsque les fossés sont bien défendus, ou bien debout contre la contrescarpe; mais dans ce dernier cas, ils peuvent être renversés aisément. Le plus ordinairement on les met en avant de la contrescarpe, en ayant soin de les couvrir d'un glacis coupé, pour qu'ils ne soient pas détruits par le canon de l'ennemi.

Planche VII. Fig. 53.

On peut se servir aussi des abattis pour couvrir une portion de terrein, et, dans ce cas, on les soutient par des ouvrages isolés: les abattis construits sur place pour fermer les accès d'un bois peuvent être composés des plus gros arbres, dont on laisse généralement tous les troncs coupés à une certaine hauteur;

ces troncs consolident l'abattis et forment eux-mêmes un obstacle ; on peut aussi renverser les arbres, sans les détacher en entier du tronc, ce qui donne à l'abattis une solidité de plus.

Des eaux.

Une position défendue par une masse d'eau, soit courante, soit stagnante d'environ quarante mètres de largeur et de quinze décimètres de profondeur, est regardée comme de difficile accès ; lorsque les fossés d'une ligne continue sont remplis de deux mètres de hauteur d'eau, les ouvrages sont à l'abri d'une attaque de vive force. Lorsqu'une armée a ses flancs appuyés, soit par une rivière large et profonde, ou par une inondation factice qui la remplace, elle est considérée comme inattaquable dans cette partie.

Toutes les fois qu'une position est couverte par une rivière dont la largeur est d'environ cent mètres, et dont la profondeur des eaux est au moins de vingt décimètres, elle est suffisamment fortifiée par la nature, il suffit alors de rompre avec soin tous les gués et d'élever quelques retranchemens et batteries

sur les points les plus accessibles ; dans cette circonstance on établit souvent des ponts que l'on couvre par des ouvrages sur la rive ennemie.

Nous devons observer qu'une armée dont le front est couvert par une rivière large et profonde, n'est pas pour cela à l'abri d'une attaque; si le développement du front est considérable, l'ennemi, en menaçant plusieurs points, cherche à en attaquer un dégarni, et souvent il réussit ; si le front est resserré et que les flancs ne soient pas appuyés, en surprenant un passage au dessous ou au dessus de la position, il peut la tourner et rendre nulle la force du front; on établit, dans ce cas, des retranchemens plus ou moins étendus selon les circonstances, sur tous les points où le nature du cours de la rivière et du terrein favorise les opérations d'un passage.

Si un point où l'ennemi peut tenter un passage, se trouvait situé sur une partie de la rivière dont la direction fut droite, on pourra y faire la disposition indiquée, fig. 58, et donner au retranchement une forme circulaire concave, dont la flèche soit à peu près le quart de la corde, et dont les extrémités seront distantes

Planche VIII. Fig. 58.

d'environ quarante mètres du bord de la rivière.

Les ailes de cette portion circulaire doivent être appuyées par des épaulemens.

On indique cette disposition seulement comme exemple, car le tracé, dans toute circonstance, dépend de la configuration du terrein, qui peut varier à l'infini.

Si dans le cours d'une rivière, il se trouve des îles qui peuvent favoriser les projets de l'ennemi, il est important de s'en assurer et de s'y retrancher.

Lorsqu'un petit volume d'eau coule dans une rivière, ou un ruisseau encaissé, il faut barrer le cours des eaux, afin qu'il ne puisse pas être franchi.

Ce barrage se fait en construisant à travers son lit une digue en terre; pour former cette digue, on établit deux files de piquets qui tracent le pied du talus de la digue, et on forme une coupure ou entaille dans les berges qui doivent recevoir ses extrémités; on remplit l'intervalle des deux files de piquets avec la terre la plus forte qui se trouve à proximité; la hauteur et l'épaisseur de la digue dépendent

Planche VIII, Fig. 59.

du volume d'eau qu'elle est destinée à soutenir; son talus en aval doit être très-doux, c'est-à-dire, deux ou trois fois sa hauteur. Lorsque les rivières ou ruisseaux sont sujets à des crues subites, on couvre la surface supérieure de la digue et celle du talus de planches, de fascines ou de claies, et on établit à son pied en aval soit un pavé maintenu par du clayonnage, soit un lit ou deux de fascines bien pictées; ce pavé ou lit de fascines se nomme *avant-radier*; lorsqu'on prévoit son utilité pendant quelque tems, on en augmente la solidité en revêtissant les berges à sa droite et à sa gauche par des fascinages remblayés avec des terres fortes, pour qu'il ne s'y fasse pas de filtrations et en établissant un déversoir sur une partie do la digue destinée à l'écoulement des eaux surabondantes; enfin en employant tous les moyens que l'on a en mains pour assurer sa solidité.

Planche VIII. Fig 60.

Planche VIII. Fig. 60.

Le *déversoir* est une partie D de la digue moins élevée, construit en terre, fascinage, clayonnage, revêtu en charpente ou en saucissons, au bas duquel il y a un avant-radier; les dimensions du déversoir se basent sur le volume d'eau qu'il est destiné à faire écouler.

En prolongeant la digue à travers un vallon,

on parviendra à augmenter la défense par une inondation; la hauteur de la digue, dans ce cas, dépend de la plus grande hauteur d'eau qu'on veut soutenir dans le vallon, et le nombre des bourrages à construire sur le cours des eaux est relatif à la pente de ces mêmes eaux.

Ces digues et les écluses qu'on y fait quelquefois doivent toujours être couvertes par des ouvrages dont les accès sont défendus par d'autres établis sur la rive opposée; quand l'inondation a beaucoup de largeur, on couvre les digues par un système d'ouvrages établis en avant; il est presque toujours possible de mettre et de soutenir de l'eau dans les fossés de ces ouvrages, auxquels on communique par la digue même; lorsqu'il y a un déversoir ou une écluse, on y établit un pont. Planche VIII. Fig. 59 et 60.

Les écluses provisionnelles s'établissent au moyen de deux poteaux montans plantés dans la direction du travers de la rivière à une certaine distance l'un de l'autre, unis ensemble au niveau de son fond par une traverse. Planche VIII. Fig. 61, 62 et 63.

Sur la face des poteaux tournés vers le centre de la rivière, il y a une coulisse établie sur toute leur longueur, dans laquelle on place des

poutrelles les unes sur les autres jusqu'à la hauteur où l'on veut soutenir l'eau, on unit les poteaux aux berges par des terrassemens en terres fortes soutenues par des fascinages ou charpentes; les poteaux montans sont maintenus dans une direction verticale contre le poids de l'eau par des braçons liés ou encastrés dans les charpentes ou fascinages; on établit aussi en aval un avant-radier.

Cette dernière construction ne s'établit ordinairement que pour la fortification de campagne permanente.

Des mines.

Planche VIII. Fig. 64.

On ne fait usage dans la fortification passagère que de l'espèce de mine appelée *fougasse*, ce sont des puits au fond desquels on met une caisse remplie de poudre; on donne à ces puits, selon la nature du terrein et le tems disponible pour les construire, deux à trois mètres de profondeur et un mètre carré de largeur, on peut même réduire cette largeur à soixante-cinq centimètres sur soixante-quinze de côté; si la terre n'est pas solide, on en soutient les bords avec une charpente, ou

plus communément avec des châssis en planches; pour cet effet, on prend des planches longues d'un mètre, on en fait scier chaque bout de trois centimètres jusqu'au milieu de la largeur; ces quatre planches jointes ensemble en carré forment une espèce de châssis; d'abord qu'on s'est enfoncé de 65 centimètres en terre, on applique au dessous de l'horison quatre de ces planches, contre les quatre côtés du puits, afin que la terre ne s'éboule pas, et on continue à étançonner de cette manière tout le puits à mesure qu'on avance en creusant; si la terre a peu de tenacité, on place ces châssis, tout près les uns des autres, sinon on laisse des intervalles d'environ trente-deux centimètres. Planche VIII. Fig. 65.

Quand le puits est achevé, on creuse au fond du côté où on veut porter l'effet un trou F, dans lequel on met une caisse remplie de poudre; cette excavation est appelée chambre ou fourneau, on l'étançonne également avec des bois; les dimensions de la chambre ou fourneau dépendent de celles de la caisse (1). Planche VIII. Fig. 64.

(1) Tous les détails relatifs au jeu des fourneaux étant traités dans le deuxième livre à l'article de la guerre souterraine, nous renvoyons les lecteurs à cet article, pour ce qui regarde l'œuvre de la charge, du

Quatre terrassiers et deux charpentiers construiront une fougasse dans six ou sept heures.

Planche VIII. Fig. 64.

Lorsqu'on fait aboutir à la contrescarpe une des extrémités du saucisson, qui est une espèce de boudin de toile de deux à trois centimètres de diamètre, et qui sert à porter le feu à la mine, il est nécessaire que cette contrescarpe soit armée d'une fraise ou d'une palissade droite à son pied, pour couvrir l'extrémité de l'auget qu'on nomme foyer, et le soldat qui va y mettre le feu.

Planche VIII. Fig. 66.

On dispose les fougasses sur les saillans et le long des faces des ouvrages au delà et à la distance d'environ deux fois leur profondeur de la contrescarpe.

Lorsque l'on veut que plusieurs fougasses produisent leurs effets en même tems, on leur donne un foyer commun, ayant attention que le développement des saucissons soit de la même ngueur.

On remplasse quelquefois les fougasses par une ou plusieurs bombes que l'on met en terre.

---

pourrage, de la manière de mettre le feu, etc. qui est le même pour les fourneaux de la fortification passagère que pour ceux de la fortification permanente.

Remarques.

Nous venons de donner les tracés et constructions des principaux ouvrages à employer pour fortifier les positions momentanées; mais on sent bien que si un camp était également accessible dans tout son pourtour, les retranchemens auraient un développement immense et qu'ils seraient aussi pénibles à construire que difficiles à défendre; il est donc essentiel de faire un bon choix de la position qu'une armée doit occuper, tant par rapport aux opérations ultérieures de la campagne que par la facilité de s'y maintenir avec peu de travail; on en trouve souvent dans les pays de montagnes où la nature a presque tout fait et où il reste à l'art peu de chose à faire; il ne faut pas cependant avoir trop de sécurité à cet égard; les hauteurs les plus escarpées offrent quelquefois des débouchés, les rivières des gués et des marais jugés impraticables, des passages faciles; ce n'est donc que d'après une reconnaissance exacte du local, que l'on doit disposer les retranchemens d'un camp; car de même qu'il serait inutile d'en construire dans les endroits naturellement fortifiés, il serait

aussi très-dangereux de les négliger dans ceux qui sont susceptibles d'attaque.

On ne fortifie que la tête d'un camp lorsque les ailes en sont bien appuyées, c'est-à-dire, protégées par des marais, rivières, bois, hauteurs inaccessibles qui les mettent à l'abri d'une attaque; mais, au défaut de ces fortifications naturelles, il faut les retrancher avec plus de soin: il est également essentiel de conserver ses derrières libres, afin de pouvoir toujours communiquer avec les dépôts de vivres et de munitions, ce qui exige souvent une suite de postes retranchées, lorsqu'il ne s'y rencontre pas de places de guerre qui favorisent leurs transports, ou lorsqu'elles sont trop éloignées pour les protéger.

Des lignes frontières.

Les lignes frontières sont destinées à empêcher les partis ennemis de pénétrer dans le pays. Elles fournissent, en cas de revers, une position assurée pour une guerre défensive.

Ces lignes restent toujours existantes, et chaque fois qu'une guerre se déclare et que le théâtre en est à leur proximité, de légères

réparations les mettent en état de remplir le but de leur utilité.

Le tracé de ces lignes est à peu près le même que celui que nous avons décrit ; très-souvent une partie de leur étendue est couverte par des marais, des inondations formées au moyen de barrages, de digues, d'écluses provisionnelles, etc. ; des grandes rivières, des montagnes ou des places de guerre en assurent les extrémités.

Les parties de leurs fronts couverts par des inondations ou marais ne sont, pour la plupart, défendues que par des ouvrages isolés, qui couvrent les digues et protègent les passages qui y sont établis.

Sur les points où les accès de ces lignes sont faciles, on en augmente la force, en y établissant des forts et autres fortifications auxquelles on donne un développement et un relief relatifs à l'importance de la position qu'elles occupent.

Les lignes frontières font partie de ce que l'on nomme fortification de campagne permanente.

Des ponts.

On est souvent obligé à la guerre de passer des rivières; ces passages s'exécutent à gué ou sur des ponts qui y sont établis, et, à leur défaut, sur ceux que l'on construit à cet effet.

Diverses méthodes sont employées pour leur constructions; les plus usitées sont de les établir sur chevalets, voitures, cordages, pontons et bâteaux.

Sur les petites rivières on se contente de poser un chevalet dans le milieu pour soutenir les poutrelles et les madriers qui doivent former le pont; lorsque le courant est trop rapide pour se fier au chevalet, on chasse des pilots avec une sonnette à bras, et on les couronne d'un chapeau qui remplace celui du chevalet; si les berges sont très-élevées et les eaux profondes, on employe les ponts de cordage; lorsque la rivière n'a que onze ou douze mètres de largeur et peu de profondeur, on se sert de *pont roulant*: ce sont des voitures à deux trains que l'on place bout à bout; elles portent tous les agrès nécessaires à la construction du pont.

Mais sur les rivières qui ont une certaine largeur, on se sert de *pontons* ou de *bateaux*; les pontons sont des bateaux de cuivre de six mètres de longueur sur un mètre soixante-cinq centimètres de largeur; on les transporte, à la suite de l'armée, sur des voitures appelées *baquets*.

Les bateaux ont depuis sept mètres jusqu'à vingt de longueur, et deux à trois de largeur; ceux des plus fortes dimensions ne se transportent pas.

Lorsqu'on jette un pont on espace les bateaux tant pleins que vides, c'est-à-dire, que la longueur des pontons étant placée dans le sens du fil de l'eau, leur largeur étant d'un mètre soixante-cinq centimètres, on laisse aussi un mètre soixante-cinq centimètres de distance entre eux.

Les pontons portent des anneaux à leurs angles dans lesquels on passe des cordes pour les lier entre eux; ils sont de plus fixés à une forte corde appelée *singrenelle*, faite du meilleur chanvre; elle est retenue sur les deux rives et tendue par des cabestans; lorsqu'on veut donner encore plus de solidité au pont, on assujétit les extrémités de chaque ponton avec des ancres.

Lorsque les pontons ou bateaux sont assujétis, on établit la plate forme du pont, au moyen de poutrelles, que l'on pose d'un ponton à l'autre, qui se croisent et portent sur les deux bords de chaque bateau.

Ces poutrelles sont recouvertes de madriers qui sont retenus par deux autres cours de poutrelles que l'on pose dessus et le long des bords du pont; les madriers et les deux cours de poutrelle sont attachés ensemble par des crampons en fer: on employe dans ces constructions le bois le plus léger.

Si l'on voulait espacer davantage les bateaux et ne pas faire poser les poutrelles sur les deux bords, on placerait un chevalet au milieu de chaque bateau.

Nous ne donnerons pas le poids que peuvent porter ces ponts, [illegible]imensions des bateaux étant données, il est facile de déterminer leur charge.

Lorsqu'on veut rompre ces ponts, on se sert de cabestans auxquels est retenue la singrenelle; pour attirer chacune de ses parties au bord; lorsque le pont n'est composé que de dix ou quatorze pontons, on peut, en déta-

chant une de ses extrémités, lui faire décrire un quart de cercle et le fixer le long de la rive.

On se sert aussi quelquefois de *ponts volans*, ce sont des bateaux accouplés et attachés fortement ensemble; une corde dont la longueur est proportionnée à la largeur de la rivière les retient; elle est ancrée au milieu des eaux et leur procure la facilité, en décrivant un arc de cercle dont elle est le rayon, d'aller d'une rive à l'autre. Pour faire mouvoir ces ponts, le marinier se contente d'opposer le gouvernail au courant. On construit des culées aux points de la rive où le pont aborde, pour en rendre l'approche plus facile.

On choisit, autant qu'il est possible, pour la construction des ponts une position où le cours des eaux forme un angle rentrant, pour avoir plus de facilité de le dérober aux vues du canon de l'ennemi.

Des têtes de ponts.

Les extrémités de ces ponts sont défendues par des ouvrages que l'on nomme généralement *tête de pont*; les formes et les dimensions de ces ouvrages varient selon les divers objets qu'ils doivent remplir.

On emploie ordinairement les redans et les lunettes, lorsque les ponts n'ont d'autre but que la communication avec quelques postes au delà d'une petite rivière.

On employe aussi, à cet usage, un ouvrage à tenaille, ou un autre appelé *bonnet de prêtre*.

Planche VIII. Fig. 67.

Pour tracer le bonnet de prêtre, il faut le considérer comme un grand redan, dont la gorge B D serait de cent cinquante mètres environ, et dont on aurait coupé les faces par une ligne A C parallèle à sa gorge à la distance d'environ cent mètres. Cette ligne se nomme le côté du front de l'ouvrage, et celles A B et C D les branches. La brisure du front s'obtient en le divisant par une perpendiculaire sur laquelle on porte la longueur du tiers du côté de F en E, et en menant des lignes de ce point E aux extrémités A et C des branches.

Ce tracé présente les mêmes désavantages que celui de la ligne à tenaille, mais les formes irrégulières du terrein peuvent fournir des emplacemens où il devient utile de l'appliquer.

Planche VIII. Fig. 68.

On peut aussi se servir, à peu près dans les mêmes circonstances, d'un ouvrage appelé *ouvrage à corne*, il est composé d'un front bastionné B D et de deux branches A B, C D; la

longueur des branches dépend de l'étendue du terrein que l'on veut envelopper; mais le meilleur ouvrage que l'on puisse employer est une couronne A B C, composée de deux fronts de fortification; on trace la couronne A B C en prolongeant la ligne H G, passant par le milieu du pont jusqu'à cent quatre-vingts ou deux cents mètres vers la campagne en B, et l'on coupe cette ligne au point K par une perpendiculaire A C, de manière qu'à cent dix ou cent vingt mètres de chaque côté, elle se trouve détachée de dix ou onze mètres en avant des bords de la rivière, en observant que les lignes A K et K C soient chacune plus longues que K B, et on tire les lignes A B et B C sur lesquelles on construit des fronts en suivant les principes donnés pour les lignes bastionnées. Planche VIII, Fig. 69.

Enfin, l'ensemble d'une tête de pont peut être composé de diverses espèces d'ouvrages; mais quelque puisse être le tracé que l'on adopte, leurs branches ou faces doivent toujours être défendues par des ouvrages placés sur la rive opposée, liés ensemble par un retranchement.

Si la longueur des branches ou faces des ouvrages, jointe à la largeur de la rivière, ne permettaient pas qu'elles fussent protégées dans

toute leur étendue par des retranchemens à la bonne portée du fusil, que l'on voulût plus assurer les passages ou sorties, on ajouterait à l'extrémité de ces faces ou branches des crémaillères ou des petits ouvrages R, qui se construisent en élevant une perpendiculaire A L sur la face ou le côté de l'ouvrage A B, à la distance de trente ou quarante mètres du bord de la rivière, égale à la longueur D I de la batterie établie sur la rive opposée; on mène ensuite par le point L la ligne L D parallèle à A B, et l'on porte environ soixante mètres de L en P sur la perpendiculaire A L prolongée, ce qui détermine la face P L; enfin par le point P on tire la ligne P D, dont la partie P M aboutissant à la rivière est l'autre face; la gorge L N doit être fermée par une palissade et une barrière.

Planche VIII. Fig. 69.

Les ouvertures, ou passages dans ces retranchemens, sont fermées par des barrières telles que nous les avons décrites pour les lignes, et le fossé se passe aussi de même sur un massif de terre qui n'est point déblayé dans cette partie.

Mais si la tête de pont était destinée à protéger pendant une ou plusieurs campagnes les

mouvemens d'une armée, l'on pourrait donner plus de développement à ces fortifications, construire des ponts en charpente pour les passages de fossés, et lui donner une solidité relative au but de sa construction; elle ferait alors partie, dans ce dernier cas, de ce que l'on nomme *fortification de campagne permanente*, dont on verra les détails dans les chapitres suivans.

Les têtes de ponts et les ouvrages qui les protègent, doivent être garnis d'artillerie suivant leur importance; cette artillerie peut être placée en embrasure ou en barbette selon sa situation; nous indiquerons ci-après les positions où chaque mode doit être adopté.

Il est aussi indispensable d'établir au débouché du pont un réduit Q; on lui donne la forme d'un redan ou d'une lunette; sa construction s'exécute en terre ou en charpente; sa capacité est relative aux dimensions de l'ouvrage dans lequel il est situé: nous détaillerons ci-après les constructions des retranchemens en charpente. Planche VIII. Fig 69.

ART. III.

DES OUVRAGES FERMÉS.

Nous avons dit que les grand'-gardes sont disposées sur les avenues du camp, autour duquel elles forment une enceinte; qu'à défaut de fortifications naturelles pour les couvrir, on en construisait d'artificielles, que l'on nomme *redoutes, forts, etc.*

Des redoutes.

Planche VIII. Fig. 70, 71, 72 et 73.

On nomme *redoute* un ouvrage isolé et fermé, dont tout le contour n'est défendu que par des feux directs; on donne à son tracé diverses figures; celui circulaire a l'avantage de renfermer la plus grande surface à développemens égaux; mais il ne se plie pas facilement aux formes du terrein, et il est souvent indispensable de porter des feux plutôt sur une partie que sur une autre, ce qui force de faire un angle aux parapets des ouvrages, pour donner aux feux la direction qui leur convient, et la redoute circulaire ne peut que les répandre uniformément partout; aussi il est très-rare qu'on l'employe. On pourroit croire, d'après cet

exposé, qu'il serait utile de construire des redoutes d'un grand nombre de côtés, comme renfermant plus de surface; mais cet avantage ne saurait racheter le défaut d'avoir un grand nombre de points dégarnis de feux directs, lesquels en présentent autant d'accessibles à l'ennemi; ainsi il n'y a pas de doute qu'il ne faille restreindre, le plus qu'il est possible, le nombre des côtés sans nuire au service intérieur; cinq côtés sont le plus qu'on leur donne.

Les redoutes triangulaires ne doivent être admissibles qu'autant que les circonstances y forcent, puisqu'à développemens égaux ils renferment infiniment moins de surface; que leurs saillans sont très-aigus, et ont, par conséquent, tous les défauts attachés à cette espèce d'angles.

Les redoutes carrées sont les plus généralement usitées; elles ont cependant le défaut de présenter sur les quatre capitales, quatre secteurs privés de feux directs, puisqu'il n'y a aucune défense de flanc; il résulte delà que l'ennemi peut marcher sur le prolongement des capitales et arriver dans le fossé sans éprouver de pertes sensibles; pour remédier en partie à ce défaut, on arrondit les angles comme au

Planche IX. Fig. 71 et 72.

redan, pour y placer les fusiliers, ou l'on y établit un pan coupé si on a de l'artillerie.

Planche IX fig 70.

On a aussi imaginé de donner à la crête intérieure du parapet de la redoute la figure d'une crémaillère, dont chaque crochet a ses faces, l'une perpendiculaire, l'autre parallèle à la capitale: ce tracé se modifie si la redoute est irrégulière.

On peut effectivement, par cette disposition, porter une très-grande quantité de feux directs sur les capitales, et ce moyen est séduisant au premier aspect, mais en l'examinant l'on voit, 1°. que sous le rapport de la construction il est impraticable, à cause de la difficulté de la main d'œuvre et de la précision, sans laquelle il serait probablement plus nuisible qu'utile; 2°. que la sur-épaisseur qu'il faut donner au parapet diminue la capacité de l'ouvrage; 3°. que les dents de la crémaillère sont dans le plan de la plongée, et, par conséquent, inclinées de l'intérieur à l'extérieur, ce qui met presque dans l'impossibilité de donner à la crête du parapet la hauteur convenable sur tout son développement; 4°. que les lignes de tir, dans la direction de la capitale, ne peuvent, à raison de la plongée,

rencontrer le terrein qu'à une grande distance, et sont loin d'atteindre la sommité de la contrescarpe.

Cependant, malgré ces défauts, ce moyen ne doit pas être absolument rejeté; trois ou quatre crémaillères mises à droite et à gauche d'un saillant peuvent produire de bons effets.

Le profil des redoutes se règle comme celui des ouvrages que nous avons décrits.

La plus petite redoute que l'on puisse construire doit avoir au moins treize mètres de face A B intérieurement, et contiendra cinquante-deux hommes sur un rang seulement; mais comme un pareil ouvrage n'est jamais bien éloigné du camp, il est aisé de le renforcer au besoin par cinquante-deux autres soldats, et alors ils y seront sur deux rangs, ce qui est nécessaire pour sa défense, quoique le peu de capacité de son intérieur ne permette pas de les y tenir habituellement. Planche IX. Fig. 71.

Pour déterminer quelles sont les plus petites et les plus grandes redoutes que l'on puisse construire, remarquons que la largeur de la banquette est une dimension constante, que le défaut de la redoute est de n'avoir aucune de ses parties flanquées; la plus grande redoute,

par conséquent, sera celle dont on ne pourra augmenter les dimensions, sans avoir une capacité intérieure superflue, qui permettra de faire des dispositions qui donnent des feux croisés et de flanc ; c'est à quarante mètres du côté intérieur où on commence à avoir une partie du terre-plein superflue.

Puisque la plus petite redoute doit avoir la crête intérieure de son parapet défendue au moins par un rang de fusiliers, en supposant la banquette et son talus de trois mètres de large ; la redoute de treize mètres de côté contiendra dans son terre-plein quarante-neuf mètres carrés, et il lui en faudrait cinquante-deux pour les hommes destinés à sa défense, en comptant, comme il est d'usage, un mètre carré pour chaque homme.

C'est d'après la règle générale d'un fusilier par mètre courant de parapet à border, et de deux rangs de soldats pour sa défense, (on y ajoute même quelquefois une réserve) que l'on détermine la longueur de la face intérieure A B, d'une redoute carrée destinée à contenir un certain nombre d'hommes, et réciproquement on fixe la quantité de soldats, qu'une redoute, dont on connaît le développement intérieur du

Planche IX. Fig. 72.

parapet, doit contenir; par exemple, si l'on suppose qu'il s'agit de construire une redoute pour deux cents hommes, on observera que puisqu'ils doivent y être sur deux rangs, le premier rang sera de cent hommes, et comme il faut par homme un mètre courant de développement de parapet intérieur, le développement de ses quatre faces sera de cent mètres, et, par conséquent, chaque face aura vingt-cinq mètres de longueur.

Réciproquement s'il s'agissait de déterminer le nombre d'hommes nécessaires à la défense d'une redoute dont on connaît le pourtour intérieur, que nous supposerons ici de cent vingt-huit mètres, ce qui donne cent vingt-huit hommes pour le premier rang, et autant pour le second, ensemble deux cent cinquante-six soldats.

Lorsque les formes du terrein déterminent la position des faces d'une redoute, on lui donne, si on le juge convenable, une figure irrégulière, mais relative aux accès de l'ennemi pour en faire l'attaque; il faut porter le plus de feu possible sur les points les plus favorables aux approches, ayant soin de proportionner le développement intérieur de son

parapet à la quantité d'hommes qu'elle doit recevoir; ces sortes d'ouvrages se font ordinairement à cinq faces AB, BC, CD, DE, EA.

Planche IX. Fig. 73.

Les communications des redoutes avec l'extérieur se font sur les faces les moins exposées aux insultes de l'ennemi. On laisse, à cet effet, un passage à travers le parapet large de quatre mètres lorsqu'il y a de l'artillerie, et de deux mètres ou un mètre cinquante centimètres s'il n'y a que de l'infanterie; un massif correspondant dans le fossé sert de pont, et l'ouverture est fermée par une barrière, ou un petit arbre, dont on appointe les branches et que l'on place dans la direction de la crête intérieure du parapet.

Pour plus de sûreté il vaut mieux déblayer tout le fossé et faire un petit pont en bois, que l'on brûle au moment de l'attaque, ou dont les bois servent à fortifier l'ouverture du passage.

Comme la barrière serait facilement insultée, on couvre l'ouverture par un petit redan, laissant vingt-cinq décimètres d'intervalle entre les extrémités de ces faces et la contrescarpe.

Lorsque la capacité de la redoute le permet, on peut, au lieu de petits redans sujets à de

Planche IX. Fig. 72 et 74.

grands inconvéniens, faire une traverse intérieure T qui masque le passage ; dans cette disposition, il conviendra d'établir deux barrières entre la traverse et le parapet, afin que l'ennemi se trouve entre trois feux croisés lorsqu'il aura pénétré par la grande ouverture.

Il ne faut pas négliger de planter une forte palissade au pied extérieur de la traverse qui sera prise en flanc par le feu des barrières.

On pourrait, au lieu d'une traverse en terre présentant des talus qui prennent beaucoup d'espace, la remplacer par un rang de troncs d'arbres équaris sur les faces latérales et unis jointivement; on pourrait même, au lieu d'une banquette pour tirer pardessus le sommet, y pratiquer des créneaux.

On a vu qu'une redoute de treize mètres de côté ne pouvait pas recevoir dans son terre-plein le nombre d'hommes utiles à sa défense, on peut l'augmenter en diminuant le talus intérieur de son parapet, et le réduisant à trente-deux centimètres, en donnant au terre-plein de la banquette que sept décimètres, et à son talus un mètre, ou en y établissant des degrés, le terre-plein aura alors quatre-vingt-un mètres carrés de surface.

Planche IX. Fig. 71, 75 et 76.

Il est à remarquer que l'on peut diminuer le travail de ces petites redoutes en creusant le terre-plein A au dessous du niveau du terrein LM, ce qui rend les remblais moins considérables; mais comme il est essentiel de n'y être pas vu de la campagne, il faut que la crête du parapet *b* soit élevée au moins de dix-sept à dix-huit décimètres au dessus de ce même terrein; le talus intérieur du parapet *b c* doit, dans ce cas, être revêtu en saucisson, et l'extérieur en gazons, autant qu'il est possible.

Planche IX. Fig. 77.

Lorsqu'on juge nécessaire de placer du canon dans les grandes redoutes, on y construit des barbettes A B C D, proportionnées à la quantité d'artillerie qu'on veut y mettre, en donnant quatre à cinq mètres par pièce de canon, et l'on déduit de leur pourtour intérieur l'espace qu'elles occupent; le reste détermine le nombre de fusiliers qui y sont nécessaires, à raison de deux hommes par mètre courant sur deux rangs, comme on l'a dit ci-dessus.

Planche IX. Fig. 78.

On peut calculer le profil d'une redoute et trouver la largeur de son fossé en suivant la méthode expliquée plus haut; mais il faut observer qu'à cause des angles saillans le fossé ainsi calculé, produira plus de terre qu'on n'en

aura besoin, ce qui oblige de diminuer cette largeur; s'il était cependant nécessaire de la fixer avec précision, ce qui est fort rare, on chercherait la quantité totale que les remblais exigeraient, d'après laquelle il serait aisé de la déterminer exactement.

On peut procurer une défense de flanc aux faces des redoutes en établissant au travers du fossé vers le milieu des faces, des *blocauses* ou galeries en charpente B, couvertes de madriers, de fascines et de terre; ces galeries sont composées de deux files de pilots ou troncs d'arbres jointifs, espacés d'axe en axe d'un mètre, auxquels on cloue ou cheville des madriers; ces deux files de pilots, ou troncs d'arbres, sont distantes l'une de l'autre d'environ vingt-cinq décimètres; on les perce de créneaux espacés et construits dans les dimensions qui seront données aux articles suivans. Planche IX, Fig. 72.

Il faut avoir attention de pratiquer extérieurement au pied des pilots un petit fossé pour que l'ennemi n'embouche pas les créneaux; la contrescarpe contourne l'extrémité de la galerie qui est terminée en pointe, et le fossé vers cet endroit est défendu par les faces de

l'ouvrage; on communique à la galerie par une poterne large d'environ un mètre placée dessous le parapet; elle est construite et fermée comme les galeries de mine en charpente.

On multiplie les obstacles sur les accès des redoutes, selon leur importance, et les moyens que l'on a à sa disposition, par des files de palissades, des lignes de trous de loups, etc.

Lorsqu'il y a des blocauses sur les faces d'une redoute, l'on ne saurait trop couvrir le terrein, en avant de leurs extrémités, des divers objets qui peuvent en rendre la traversée difficile.

Il y a une espèce de redoute imaginée par M. de Montalembert, composée d'un ouvrage carré ou rectangulaire, sur les longs côtés ou sur les quatre faces duquel il établit une flèche ayant des flancs; les faces de la flèche sont ensuite couvertes par un couvre-face, dans lequel il y a des coupures. Le tracé de cet ouvrage est difficile, et son exécution, très-longue, demande beaucoup de moyens.

Des fortins.

On désigne par le nom *de fort* ou *fortin*, les ouvrages dont le développement de la crête

intérieure du parapet a plus de cent soixante mètres, et dont les faces sont disposées de manière qu'elles se procurent une défense réciproque.

Ceux dont le pourtour forme une suite d'angles saillans et rentrans, se nomment fortins ou forts à étoile; l'objet qu'on se propose dans les fortins, est de remédier aux défauts des redoutes de n'avoir point leurs fossés défendus; mais, pour cet effet, il faut que le tracé remplisse les deux conditions suivantes, 1°. que les angles saillans soient au moins de soixante degrés, et les angles rentrans d'environ cent : nous en avons précédemment démontré la raison; 2°. que les faces ayent de trente-cinq à soixante mètres de longueur; si elles avaient moins de longueur, le relief de l'ouvrage empêcherait que les fossés ne fussent vus vers le saillant; si elles étaient plus longues, l'attaquant placé vers le prolongement des capitales ne serait plus atteint à la bonne portée du fusil; mais, pour remplir ces conditions, il faut que la figure dont on tenaille les côtés, pour se procurer des saillans et des rentrans, soit un polygone de sept à huit côtés, ce qui donne au moins quatre cent

Planche IX. Fig. 79.

quatre-vingt-dix mètres pour la longueur du développement de la crête intérieure du parapet de l'ouvrage, et ce qui exige, par conséquent, une garnison de mille hommes au moins; ce sont sûrement ces raisons qui ont engagé des ingénieurs à donner à des redoutes carrées jusqu'à quatre-vingt-dix mètres de côté, pour contenir un bataillon de sept cents hommes, ils ont préféré l'inconvénient de n'opposer à l'ennemi que des feux directs, à ceux de lui présenter des saillans très-aigus, défendus par des feux obliques; ce qui résulte, du tracé d'un fort à étoile construit sur un carré, un pentagone ou un exagone.

Le fort à étoile se trace en abaissant du milieu du côté de la figure qu'on a choisie pour construire, des perpendiculaires vers le centre, et en portant le tiers de la longueur du côté sur ces perpendiculaires, comme il a été dit pour le tracé du bonnet de prêtre.

Les fortins se construisent sur des points intéressans à conserver; on les employe ordinairement à renfermer les postes de mille à quinze cents hommes; on couvre aussi les accès de ces forts par des abattis, trous de loups, etc.

Des forts.

Les forts sont ordinairement composés de quatre ou cinq bastions; la longueur du côté extérieur du front est de deux cents à deux cent cinquante mètres; ces forts sont destinés à recevoir une garnison de quinze cents à deux mille cinq cents hommes; le fossé est déblayé vis-à-vis la courtine, la contrescarpe suit, dans cette partie, la direction des faces des bastions. On établit quelquefois extérieurement, sur tout le pourtour de la contrescarpe, un espace R large de dix mètres, qu'on nomme chemin couvert; il est défendu par un parapet S, qu'on nomme glacis, dont les terres vont se perdre en pente dans la campagne, à vingt ou trente mètres de sa crête; vis-à-vis le milieu de la courtine, on forme une place d'armes X destinée à flanquer la partie du glacis en avant des bastions; les faces de la place d'armes ont trente à quarante mètres de longueur, et forment des angles de cent degrés avec le glacis adjacent; par cette construction les demi-gorges de la place d'armes sont aussi de trente à quarante mètres

Planche IX. Fig. 80.

Pour garantir le chemin couvert des effets

du ricochet, on y établit des traverses qu'on place sur le prolongement des faces des bastions et perpendiculairement sur la contrescarpe, aux extrémités des faces des places d'armes ; la banquette des traverses est placée du côté du rentrant de la fortification ; on contourne les traverses par un petit chemin faisant crochet dans le glacis, et on le ferme par une barrière. Pour empêcher que l'attaquant parvenu vers la crête du parapet du chemin couvert, ne découvre dans l'intérieur du fort, on élève d'environ quinze mètres le parapet de l'enceinte au dessus de celui du chemin couvert, cette différence de hauteur se nomme *commandement* ; il doit être réglé de manière que, dans aucun cas, l'attaquant ne puisse d'un ouvrage, dont il s'est emparé, plonger dans celui placé en arrière ; il faut, de plus, qu'un ouvrage placé en avant d'un autre ne masque pas le feu de ce dernier, et souvent que le feu des deux ouvrages puisse s'exécuter en même tems (ces principes seront démontrés à l'article du commandement, fortification permanente).

Quand les ouvrages ont beaucoup de relief ou de hauteur, on est souvent obligé de

former une seconde banquette ou un terre-plein.

On garnit ces forts de l'artillerie qu'exigent leurs positions, et l'on peut augmenter leur défense en employant les abattis, trous de loups, etc.

L'objet de ces forts est ordinairement d'assurer un débouché important, ou d'établir une communication avec les places de dépôt; la force de leur garnison exige des établissemens pour les munitions et le logement des troupes. Il faut beaucoup de moyens et de tems pour de semblables constructions; et elles ne doivent être entreprises, que quand on en prévoit l'utilité pendant une ou plusieurs campagnes.

On trouve dans plusieurs traités de fortifications des carrés et même des triangles retranchés par des demi-bastions; ce tracé est très-vicieux, surtout dans le triangle. Les angles flanqués des demi-bastions sont très-aigus, leurs faces ne sont défendues que par des feux obliques, que l'on peut considérer comme nuls; les flancs ne sont pas défendus et sont si petits qu'ils ne fournissent qu'un feu peu nourri; cependant, comme dans des terreins très-accidentés, il se rencontre des dispositions où l'on

peut appliquer utilement ce tracé, tout défectueux qu'il est, nous allons le donner.

Du triangle.

Planche IX. Fig. 81. Cette disposition s'obtient en prolongeant chaque côté dans le même sens d'une quantité E A égale au tiers du côté, ce qui donne les sommets des trois angles flanqués, puis on mène les lignes de défense A B, et aux sommets des angles du triangle, on fait la gorge E R égale au tiers du côté, et on met les flancs R T perpendiculaires sur les côtés.

Du carré.

Planche IX. Fig. 82. On prolonge, comme dans le triangle, les côtés d'un même sens; on porte ensuite, sur ce prolongement, le tiers de la longueur du côté, et on tire les lignes de défense. La gorge se fait égale au tiers du côté, et le flanc perpendiculaire au côté.

Des villages retranchés.

On ne construit des redoutes, forts, etc. que lorsqu'il ne se trouve pas dans les environs

d'un camp des maisons, châteaux, villages, etc. où l'on puisse placer les grand'-gardes et postes détachés.

On peut se défendre dans une maison, en barricadant les portes et les fenêtres, en perçant des créneaux à tous les étages, et à deux ou trois mètres au dessus du rez-de-chaussée, afin que l'ennemi ne les embouche pas, enfin, en profitant de tous les moyens à portée, et que la nécessité peut suggérer.

Si le toit est en chaume ou en paille, il faut jeter la couverture à bas et la brûler; les maisons en bois sont sujettes à l'inconvénient du feu, et l'on ne saurait y tenir long-tems; celles en maçonnerie valent mieux, surtout lorsqu'elles ont des murs de briques, parce que les créneaux sont plus aisés à percer; une vigoureuse défense, dans un mauvais poste, rebute souvent l'ennemi et donne le tems à l'armée d'envoyer du secours; au reste, si l'assaillant avait du canon, on sent bien qu'il ne serait pas possible de faire une grande résistance dans des maisons dont les murs, de peu d'épaisseur, seraient facilement pénétrés par le boulet; mais on se contente ordinairement de les attaquer avec des détachemens

plus forts que ceux qu'on y suppose, et c'est alors qu'il ne faut rien négliger pour s'y maintenir.

On défend, de même, les enclos lorsqu'ils sont fermés de murs ou de fossés, dont les terres, jetées dans l'intérieur, servent à former des espèces de redoutes; ceux qui sont entourés de haies ne sont pas aussi bons, parce que la balle les pénètre aisément, à moins qu'ils ne soient précédés d'un fossé, et alors ils sont meilleurs que les précédens, parce qu'il y a un obstacle de plus.

Quant aux hameaux et villages, on en barre les avenues ou rues par des estacades en bois liées aux maisons, dans lesquelles on pratique des créneaux, et l'on a soin de les flanquer, le mieux qu'il est possible, au moyen des murs de clôtures des jardins, qui se trouvent ordinairement aux environs et que l'on dispose à cet effet.

Il faut, dans ce cas, autant qu'il est possible, se procurer dans l'intérieur du village ou hameau, un point fortifié qu'on nomme *réduit*, où les détachemens puissent se retirer lorsqu'ils sont forcés dans leurs premiers retranchemens; ces réduits ou points de retraite se

composent de diverses manières; lorsque l'église et le cimetière sont situés dans l'intérieur du village, on peut s'en servir utilement pour cet objet; on établit alors des créneaux dans les murs de l'église et des banquettes pour y atteindre; on barricade les portes, et vu l'épaisseur ordinaire des murs, on peut y faire une bonne défense; si le cimetière est enveloppé d'une muraille en entier ou en partie, on en forme une première enceinte en fermant les parties ouvertes et en le disposant, pour la défense, par les moyens ci-devant indiqués; on démolit les maisons qui l'environnent jusqu'à la distance de la bonne portée du fusil, et l'on construit, avec leurs matériaux, des tambours en charpente auxquels on donne un tracé convenable, pour porter des feux croisés sur les accès du cimetière, (nous parlerons de ces tambours ci-après), ou on les remplace par des murs que l'on construit avec les pierres provenant de ces démolitions que l'on maçonne avec de la terre grasse, ce qui suffit pour résister à la balle; on pratique aussi dans ces murs ou tambours un ou plusieurs rangs de créneaux suivant les circonstances; si le cimetière n'est pas muré, mais enveloppé d'une haie, on

Planche X. Fig. 83.

établit contre la haie un placage de terre ou de gazon d'un mètre d'épaisseur environ, pour qu'il ne soit pas susceptible d'être pénétré par la balle; enfin, si on ne pouvoit présenter aucuns obstacles en avant de l'église, on pourrait établir des tambours soit en charpente, soit en maçonnerie expéditive, sur les accès les plus favorables à l'ennemi.

S'il n'existait pas dans l'intérieur du hameau, d'église ou de cimetière, l'on choisirait la maison la plus convenablement située pour les remplacer, en employant les mêmes procédés pour augmenter la défense: les vieux châteaux procurent souvent, avec très-peu de travaux, un bon poste.

Si le village était destiné à couvrir un cantonnement, ou si c'était un point qui demandât un grand degré de force, après avoir bien reconnu son circuit, on l'envelopperait de petits bastions isolés qui se protègent mutuellement, tels que A B C D E F, éloigné l'un de l'autre de deux cent à deux cent quarante mètres, dont le tracé se fait d'après ce que nous avons dit pour les forts; on joindrait ensuite ces bastions, en suivant la courtine L M par une estacade en palissades, ou bien en se servant

Planche X, Fig. 84.

des haies, fossés, et autres clôtures de jardins qui pourraient s'y trouver ; si l'on voulait avoir des flancs plus grands, on les obtiendrait en allongeant la perpendiculaire, et en lui donnant jusqu'au quart ou sixième de la longueur du côté, enfin, l'on combinerait le tracé relativement au local et à la quantité d'hommes destinés à sa défense.

Si le village, fortifié comme il vient d'être dit, se trouvait, par la suite, un poste important à occuper, soit pour s'assurer d'un pays conquis, soit pour fermer l'entrée d'une frontière, il faudrait alors qu'il fût en état de soutenir une attaque en règle ; pour cela, on y ajouterait les courtines L M, les redans N O, qui, par leurs positions, prendraient le nom de demi-lunes, et un chemin couvert P R ; mais de pareils postes, qui sont des petites places, ne se construisent que dans le cas que nous venons d'indiquer, et alors on ne doit pas oublier d'augmenter leur défense par tous les moyens possibles, soit en mettant de l'eau dans les fossés, si le terrein le permet, ou si la pierre se trouve à portée, en revêtissant leurs escarpes, jusqu'à la hauteur de quatre ou cinq mètres, en maçonnerie de pierre

Planche X. Fig. 85.

sèche (ce qui a été exécuté à Cassel, vis-à-vis Mayence), et en ayant soin de dérober ces revêtemens aux vues du canon de l'attaquant, placé sur un point quelconque dans la campagne.

L'artillerie se place dans ces sortes de postes, soit en barbette, soit en embrasure.

Tracé et construction des tambours en charpente, redans en maçonnerie, créneaux, barbettes et embrasures.

Planche X. Fig. 86, 87 et 88.

Les *tambours* en charpente sont des espèces de redans, de lunettes, ou de redoutes construites en poutrelles jointives; la longueur de leur développement se calcule aussi d'après leur objet et le nombre d'hommes qu'ils doivent contenir; les poutrelles ont environ quinze centimètres d'épaisseur, si elles sont destinées à résister à la balle; on leur donne une hauteur suffisante pour qu'elles ne puissent pas être franchies, et on les perce de créneaux espacés d'un mètre d'axe en axe; ces créneaux doivent être assez élevés, pour qu'ils ne puissent pas être embouchés du dehors, et l'on construit intérieurement une banquette pour y atteindre;

les poutrelles sont assemblées intérieurement par une ou plusieurs traverses.

Si ces tambours étaient destinés à résister au boulet, on les composerait de deux rangs de pilots jointifs, ayant chacun trois décimètres d'épaisseur; le second rang, dans l'emplacement de chaque créneau, ne monterait que jusqu'à la hauteur de l'appui du créneau.

Les poutrelles et les pilots se plantent, en suivant le procédé indiqué pour la plantation des palissades, la seule différence est qu'on les place jointivement.

Si ces réduits étaient construits en maçonnerie expéditive, leurs murs devraient être de soixante à soixante-dix centimètres d'épaisseur; mais cette construction ne doit pas être employée, quand l'attaquant peut faire usage de son artillerie de prime-abord.

Définitions et dimensions des créneaux.

On nomme *créneau*, une ouverture faite dans le bois ou la maçonnerie, qui permet au soldat, placé derrière un mur ou une charpente, de voir et de tirer sur l'ennemi qui viendrait l'attaquer; cette ouverture s'élargit intérieure-

ment, pour diriger le tir en tous sens, selon le besoin.

Tableau de leurs dimensions.

Dans des murs de 6 à 7 décimètres d'épaisseur.	Largeur intérieure. . .	4 déc.
	Largeur extérieure. . .	1 déc.
	Hauteur intérieure. . .	7 déc.
	Hauteur extérieure . .	5 déc.
Dans des bois d'environ 15 cent. d'épaisseur.	Largeur intérieure. . .	20 cent.
	Largeur extérieure. . .	6 cent.
	Hauteur ou longueur .	3 déc.
	Hauteur au dessus du sol.	2 à 3 m.

Définitions et dimensions des batteries à barbettes.

Planche X. Fig. 89. On nomme *batterie à barbette*, celle où les pièces, placées sur un terre-plein élevé, tirent au-dessus et à rase de la crête d'un parapet.

Tableau des dimensions.

Terre-plein.	Longueur par pièce	4 à 5 mètres.
	Largeur	7 à 8 mètres.
Hauteur du parapet au dessus du terre-plein		1 m, environ suivant les pièces.
Rampes pour monter aux barbettes.	Largeur.	4 mètres.
	Talus	6 à 9 fois la hauteur.

Définitions et dimensions des batteries à embrasures.

On nomme *embrasure*, en fortification, une ouverture faite dans le parapet pour tirer le canon; la partie du parapet, restante entre les embrasures, se nomme *merlon*. Planche X. Fig 90.

Pour exécuter les manœuvres des pièces, on est forcé d'établir sur le terrein, en arrière des embrasures, un plancher de poutrelles et de madriers, que l'on nomme *plate-forme*.

Tableau de leurs dimensions.

	mètre.	cent.
Distance du milieu d'un embrasure à l'autre	6	00
Largeur du merlon de côté	3	00
Largeur de l'embrasure à la plate-forme	0	50
Largeur de l'embrasure vers la campagne	3	00
Largeur de la plate-forme vers le parapet	3	30
Largeur opposée	5	00
Longueur de la plate-forme	5	environ
Talus de la plate-forme vers le parapet	0	08 par mètre.

Les batteries à barbette sont ordinairement les seules employées sur les lignes du front d'un camp, et sur les ouvrages de peu de relief, devant lesquels on n'exécute aucuns travaux pour s'en emparer. On emploie les batteries à embrasures, lorsque l'ouvrage est dans le cas de soutenir une attaque en règle; il est peu avantageux de percer des embrasures dans un parapet qui a peu de relief, vu que leurs ouvertures permettent de voir dans les retranchemens, et qu'elles facilitent l'escalade du parapet, sur-tout s'il n'y a point d'eau dans le fossé.

Des camps retranchés isolés.

On établit des camps retranchés isolés, lorsqu'il ne se trouve pas de place de guerre en arrière d'une ligne d'opération, soit offensive, soit défensive; leur objet est de recevoir l'armée en cas de revers; et de lui permettre d'attendre, dans ses positions, des renforts; ils doivent être établis sur des points que l'ennemi ne puisse dépasser, et dont les communications avec les dépôts ne puissent être interrompues, pour que ces camps présentent à l'ennemi une

résistance relative à leur objet, il faut que le terrein fournisse des obstacles naturels, dont on doit profiter habilement pour augmenter la force des retranchemens; tels étaient, pendant la dernière guerre, les camps retranchés de Trèves et de Traarback, destinés à recevoir l'armée du Rhin en cas de revers. L'on avoit profité des gorges et ravins pour rendre le front du camp formidable; des pièces détachées, placées sur les parties saillantes des montagnes, rendaient la traversée des gorges impossible; les accès les plus faciles étaient couverts par des fronts réguliers, et battus de revers par l'artillerie des pièces détachées.

Les ailes de ces camps s'appuyaient aux escarpemens de la Moselle, et la gorge de chaque camp fermée par cette rivière qui assurait en même tems la communication entre ces deux positions; dans l'intérieur de ces camps, l'on avait établi des réduits, ou points de retraite, pour retirer les troupes dans le cas où elles auraient été forcées dans leur première position, et l'on avait aussi profité des eaux pour rendre inattaquable une partie du développement de ces réduits.

Des camps retranchés sous les places.

On établit un camp retranché sous une place, pour remédier au peu de développement de ses fortifications, lorsque, par la position de cette place sur la frontière, elle est destinée à renfermer les approvisionnemens d'une armée, et à servir de place d'armes pour les opérations militaires; telle étoit Maubeuge, pendant les campagnes de 1793 et de l'an 2: le camp servait, de plus, à empêcher l'ennemi d'occuper un terrein favorable à la conduite de ses attaques sur la place.

Pendant la guerre de la succession, les alliés s'étant emparé de la première ligne des places de notre frontière, Dunkerque se trouva découvert; et, comme cette place appuyait le flanc gauche de notre ligne de défense, le développement de ses fortifications n'étant plus dans ce cas proportionné à sa position, le maréchal de Vauban établit un camp retranché sous ses murs.

L'on occupait aussi une première position dans les dunes au commencement de la dernière guerre, l'on avait formé une sorte de camp retran-

ché; mais il n'était pas destiné à faire une grande résistance, et il ne faut pas le confondre avec celui de Vauban, qui est le modèle des camps retranchés. C'est au maréchal de Vauban que l'on est redevable de l'idée d'établir des camps retranchés sous les places; il employait ce moyen pour donner à une place du troisième ordre, située comme il vient d'être dit, l'importance d'une place du premier rang, sans charger l'état des frais considérables que demandent les grandes places, tant pour leur construction que pour leur entretien.

Mais, pour que ces camps remplissent le but de leur établissement, il faut que, par leur position, ils ne puissent pas être forcés par une attaque d'emblée, et que ce ne soit qu'en suivant les procédés réguliers, que l'ennemi puisse s'en emparer.

Les tracés des ouvrages qui les forment, sont les mêmes que nous avons précédemment indiqués; le choix, dans leur application, se détermine d'après la nature et les diverses configurations du terrein, et le nombre d'hommes qu'ils sont destinés à contenir.

Des places du moment.

Les places du moment s'établissent pour couvrir une partie de frontière entre des points fortifiés, ou pour s'assurer la possession d'une partie de pays conquis, quand on prévoit être obligé de se tenir sur la défensive pendant une ou plusieurs campagnes. Les Français avaient fortifié Cassel, durant les campagnes d'Hanovre, d'après ces considérations; ces places peuvent être abandonnées à leur propre force, et elles remplissent le but des places de guerre; l'on choisit autant que possible, pour épargner le travail, des villes fortes par leur position, ou qui ont quelques parties de vieille enceinte, qu'on achève de fermer, et qu'on renforce par des ouvrages en terre, adhérens à l'enceinte et jetés en avant.

On établit des ponts sur les fossés de l'enceinte, pour communiquer au-dehors ou aux ouvrages; ceux destinés aux passages des voitures ont cinq mètres environ de largeur, ils sont construits en charpente, sur des chevalets espacés d'environ quatre mètres; le chevalet est composé de deux pilots de trente-deux centimètres d'équarrissage, enfoncés au refus

Planche X. Fig. 91 et 92.

du mouton et à la distance de la largeur du pont ; ces deux pilots sont couronnés d'un chapeau de même dimension et dépassant les pilots, à droite et à gauche, d'environ un mètre. On adapte des bracons aux pilots, pour les soutenir et les lier au chapeau ; on pose ensuite cinq cours de longerons d'un chapeau à l'autre, de vingt-cinq et vingt-huit centimètres d'équarrissage ; les longerons, fixés aux cours suivans par des liens en fer, sont recouverts de madriers de cinq centimètres d'épaisseur. Cela fait, l'on place des garde-fous le long des deux bords du pont ; ils sont composés de poteaux montans, d'un mètre seize centimètres de hauteur sur quatorze, et quatorze centimètres d'équarrissage, et espacés à la même distance que les chapeaux sur lesquels il sont plantés : on les unit, vers leurs parties supérieures, par une lise d'appui équarrie de dix sur dix centimètres, et à demi-hauteur, par une sous-lise de même dimension ; les poteaux montans sont maintenus dans une position verticale par des bracons servant de chasse-roue du côté du pont, et extérieurement, par d'autres bracons placés sur le prolongement du chapeau.

Les ponts, destinés pour le passage des hommes à pied, sont aussi construits sur des chevalets dont les bois ne portent que le quart des dimensions que l'on vient d'exposer, et l'on ne donne de largeur à ces ponts qu'un mètre trente-deux centimètres environ; il n'y a point de longerons; les madriers, qui ont aussi cinq centimètres d'épaisseur, sont soutenus par les chapeaux des chevalets sur lesquels ils sont cloués.

Les passages à travers les parapets, vis-à-vis les ponts, sont fermés par des barrières; celles placées sur ceux où passent les voitures, ont deux battans qui se ferment l'un sur l'autre, et un chassis dormant, sur lequel les battans prennent leur mouvement.

Le chassis est composé de deux *poteaux montans*, ayant de longueur trente décimètres, et de grosseur vingt-quatre et vingt-sept centimètres;

D'un *sous-seuil* sur lequel s'assemblent les deux poteaux montans, longueur cinquante-deux décimètres, grosseur vingt-huit et vingt-huit centimètres: le sous-seuil dépasse les poteaux, de part et d'autre de douze décimètres;

De *deux coussinets horisontaux*, sur lesquels

repose le sous-seuil qui est entaillé de cinq centimètres pour les recevoir ;

De *quatre liens de coussinets*, *deux liens* de sous-seuil, et *deux liens de chasse-roues*;

D'un *seuil*, plus haut que le sous seuil, de trente-deux centimètres d'équarrissage, et de trente décimètres de longueur, non compris les tenons dont la grosseur est de vingt et vingt-trois centimètres.

Cet échafaudage, bien assemblé et chevillé, est mis dans la terre qui le recouvre d'environ vingt-cinq centimètres.

Chaque battant d'une barrière est composé d'un cadre dans lequel on distingue 1°. deux *poteaux montans*, de vingt décimètres de longueur, et de seize sur seize centimètres de grosseur; 2°. deux *traverses horisontales*, l'une supérieure, l'autre inférieure, de même équarrissage, d'une *écharpe* de seize sur huit centimètres, et de sept *fuseaux* ou *litteaux*.

Dans les poteaux montans d'ouvertures, on fait une feuillure jumelle de cinq centimètres de profondeur sur dix de largeur, pour faire la *battée* de la barrière.

Dans chaque poteau montant du chassis, on fait, à partir du seuil, un encastrement de seize centimètres sur onze centimètres, pour

loger chaque poteau montant de la barrière qu'on arrondit.

Les ferremens d'une barrière consistent :

1°. En deux *colliers* fixés solidement dans les poteaux du chassis, et qui embrassent les poteaux des battans dans leur partie supérieure ;

2°. En deux *pivots à branches* avec leurs *crapaudines*, sur lesquels tournent les battans ;

3°. En *doubles bandes* embrassant et consolidant l'assemblage des montans et des traverses, et en un *verrou* à serrure pour fermer la barrière, à moins qu'on ne préfère, au lieu de verrou, un fléau en fer ou en bois, qui tourne autour d'un boulon fixé à un des montans de battée, lequel se loge dans deux crochets en fer, et se fixe au moyen d'une tige reçue dans une serrure.

Les crapaudines se placent sur le seuil, lorsqu'il n'y a pas de pavé, et sur une pierre de taille, lorsqu'un pavé est mis au-dessus du seuil.

Lorque les passages n'ont qu'un mètre trente-deux centimètres de largeur environ, on établit des barrières à un seul venteau ; les dimensions des bois du chassis et ceux de la barrière sont les mêmes, excepté que le chassis a moins de largeur : on emploie aussi les petites barrières pour fermer les passages contournant les tra-

verses des chemins couverts, et les grandes ouvertures des places d'armes rentrantes, destinées pour les sorties.

Observations sur le tracé et la construction des retranchemens.

Il faut avoir grand soin, dans le tracé de toute espèce de retranchement, de s'éloigner des hauteurs qui pourraient les dominer et découvrir dans leur intérieur; mais, lorsque ces hauteurs se trouvent à une distance de plus de mille mètres, on ne doit y avoir aucun égard, parce qu'à cette portée l'effet du canon est fort incertaine, et que ces coups manquent ordinairement de justesse.

Il est essentiel d'occuper les hauteurs autant qu'il est possible, et de profiter de tous les avantages que le terrein peut fournir, comme bois, marais, rivières, escarpemens, etc.; c'est en se servant habilement des circonstances locales du terrein, qu'on augmente la force des retranchemens, et qu'on en diminue le travail.

La grande variété des lieux à retrancher, les inégalités du terrein, obligent à des attentions infinies dans le tracé; les saillans des lignes doivent toujours être placés dans les endroits les plus élevés, et il faut éviter de

présenter le prolongement des faces des ouvrages aux hauteurs que l'ennemi peut occuper ; cette dernière considération doit avoir lieu pour toute espèce de retranchemens : on élève même souvent les saillans, en conduisant le parapet suivant une pente qui, étant prolongée, passerait d'une certaine quantité au-dessus des hauteurs, pour se garantir des vues de ces mêmes hauteurs ; la manière de déterminer cette pente ou le plan qui l'assujétit, se nomme *l'art du défilement ;* on en donnera les détails dans le livre suivant : nous nous contenterons de dire ici, qu'on défile un ouvrage de campagne de la vue d'une hauteur, en se plaçant au milieu de son terre-plein avec une planchette à genou, ou un autre objet qui puisse la remplacer, qu'on incline cette planchette de manière que le plan de sa surface, prolongé, passe à environ quinze décimètres au-dessus des hauteurs, et qu'on enfonce des piquets dans le terrein, en suivant la trace de la crête du parapet de l'ouvrage, jusqu'à ce que leurs extrémités soient dans le plan fixé par la planchette ; (1) cette sommité des piquets

(1) Il est à observer que la planchette doit être située à la hauteur de l'homme, que le plan qu'elle dirige doit passer à environ un mètre trente-deux centimètres au dessus de l'éminence dont on veut se défiler, et que si le parapet de l'ouvrage, dont la position de la crête intérieure

détermine la hauteur à donner à la crête du parapet.

A défaut de planchette ou autres objets qui puissent la remplacer, on peut déterminer cette hauteur de piquets à vue, en examinant si un plan, passant à une distance verticale déterminée au-dessus de l'emplacement du parapet et au-dessus des hauteurs environnantes, couperait, étant prolongée, la hauteur de l'homme placé à un point quelconque dans l'intérieur de l'ouvrage.

Les règles que l'on vient de donner pour le tracé et la construction de la fortification passagère, sont aisées à mettre en pratique; il suffira d'avoir un cordeau, des jalons et des piquets que l'on trouve aisément partout, même en cas pressé, on prend les mesures au pas, on estime les angles, et l'on fait un tracé moins précis, quoique toujours convenable aux circonstances; ce qui prouve la nécessité d'acquérir à l'avance l'habitude du coup-d'œil, si utile pour suppléer au défaut de tems et de moyens.

Il en est de même des profils des retranchemens, que l'on doit employer et varier suivant les occasions.

---

est fixée par ce plan, n'avait pas assez de relief, on doit lui donner la hauteur convenable.

CHAPITRE SIXIÈME.

ATTAQUE ET DÉFENSE DES OUVRAGES DE CAMPAGNE.

Attaque.

On attaque les redans et les lunettes, et généralement tout ouvrage dont la gorge n'est fermée que par une palissade, en les tournant; cette gorge, aussi bien fermée qu'elle puisse être, est toujours le point le plus faible; mais si des obstacles naturels rendent cette partie de l'ouvrage inaccessible, l'attaque doit être dirigée sur le prolongement des capitales, le terrein en avant se trouvant dans cette partie dégarnie de feu direct, comme on le voit en A et en B. Si le fossé est sec, ou qu'il n'y ait que très-peu d'eau, on peut être assuré d'enlever l'ouvrage, sans grande perte d'hommes, et en très-peu de tems; si le fossé est garni d'une palissade, quelques sapeurs, armés de haches, seront employés à ouvrir un passage. S'il y a, dans le fossé, une

Planche XI. Fig. 93.

hauteur d'eau qui empêche les troupes de le franchir, des travailleurs ou hommes de corvée chargés de fascines, établiront un pont au travers, et pour que ces travailleurs soient moins incommodés du feu de l'ouvrage, pendant qu'ils seront occupés à la construction du pont, les troupes destinées à l'attaque dirigeront leurs feux vers la crête du parapet. Si les faces du redan ou de la lunette étaient défendues par d'autres ouvrages en arrière, il serait nécessaire de diriger sur ces derniers ouvrages une partie du feu des troupes, leur opposer de l'artillerie, pour combattre celle qu'ils pourraient contenir, tâcher de prendre les pièces en rouage, et enfin de briser les palissades dont l'ouvrage serait garni. Planche XI. Fig. 93.

Si on n'avait point d'artillerie pour exécuter cette manœuvre, on y supplérait, autant que possible, par des tirailleurs placés en A B C D, qui, en profitant pour se couvrir de tous les accidens du terrein, dirigeraient leurs feux sur les cannoniers. Planche XI. Fig. 93.

Les redoutes carrées ou pentagonales, les forts étoilés ou bastionnés s'attaquent de la même manière; l'expérience a prouvé que plus Planche XI. Fig. 94.

on met de promptitude à exécuter ces mouvemens, et moins on y perd de monde.

Mais, si les forts sont enveloppés d'un chemin couvert, s'ils ont une hauteur d'eau suffisante dans leurs fossés pour empêcher un homme armé d'y passer, ou bien des escarpes revêtues en maçonnerie expéditive ou de toute autre manière, ils ne sont pas dans le cas d'être enlevés par une attaque de vive force; il faut alors y procéder, comme il sera dit à l'attaque des places.

Planche XI. Fig. 95. Quand une ligne continue, bien flanquée, est couverte par un bon fossé plein d'eau, elle peut rarement être enlevée par une attaque brusquée; ces moyens ne sont praticables, que lorsque le fossé est sec; on attaque cette ligne en menaçant plusieurs points à la fois, en cherchant à l'avance à rompre les palissades, et à démonter l'artillerie de l'ennemi, et en portant rapidement de l'infanterie sur le point que l'on croit le plus facile à forcer. L'on fait soutenir cette infanterie par de la cavalerie, pour opposer à celle de l'ennemi qui pourrait venir l'attaquer en flanc, au moment où elle se dispose à passer le fossé. L'infanterie destinée à forcer les retranchemens,

doit être suivie de travailleurs, de plusieurs pièces de canon de petit calibre et d'obusiers de six pouces. Aussitôt l'infanterie entrée dans les retranchemens, les travailleurs doivent applanir les escarpes et contrescarpes, et les obstacles qui pourraient se trouver en avant des lignes, de manière que l'artillerie et la cavalerie puissent y passer. L'infanterie, soutenue de l'artillerie et de la cavalerie, doit, de suite, se porter vers le camp et prendre en flanc les troupes qui bordent encore des parties de retranchemens, et disperser celles qui se rassembleraient sur le front de bandière.

Une garde retranchée dans une maison, dans une église ou un cimetière, s'attaque en se dirigeant sur les points où on est le plus à couvert des feux des créneaux, des fenêtres, etc. et en profitant, pour l'approcher, des abris que peuvent procurer les arbres, les levées de terre et les divers accidens du terrein; mais si cette garde est considérable, qu'elle ait bien fermé son poste, et que les formes du bâtiment, s'il est en maçonnerie, aident à la défense, il est bien difficile de la forcer sans artillerie; on doit alors tâcher d'y mettre le feu, en allumant des matières combustibles le

Planche XI. Fig. 96.

plus à proximité possible, et en les plaçant de manière que le vent porte la flamme vers la maison ou l'église. On peut aussi quelquefois enfoncer les portes et fenêtres avec des haches ou des masses, et y pénétrer par ce moyen.

Dans l'attaque d'un village, après avoir vaincu les premiers obstacles, si le poste est défendu par une troupe considérable, il faut faire avancer du canon pour nettoyer les rues, et avoir soin de chasser des maisons à fur et à mesure qu'on entre, les soldats qui pourraient s'y placer pour vous combattre à la fois en tête et en flanc.

Tous les bâtimens et couverts doivent être visités pour s'assurer qu'ils ne renferment pas de troupes qui pourraient attaquer à l'instant, et sur des points imprévus.

Défense.

Pour défendre les redoutes fermées et forts, on borde le parapet d'un ou plusieurs rangs de fusiliers, et on place une réserve vers le centre du terre-plein, selon le nombre d'hommes que l'on a à sa disposition; cette réserve

est formée souvent des hommes du deuxième rang, qu'on tire des parties du parapet qui n'ont point vue sur l'attaquant.

Le feu des troupes se dirige vers le prolongement des capitales, direction que suit l'attaquant; la réserve est destinée à se porter aux points attaqués pour soutenir le choc de l'assaillant au moment où il franchit le parapet; si on ne peut pas l'arrêter, c'est l'instant de se rendre ou de se retirer dans le réduit de l'ouvrage, s'il y en a un; si on a de l'artillerie, il faut la faire concourir avec la mousquetterie pour la défense des accès de l'ouvrage, et la bien couvrir par des traverses en gabions, des ricochets et des tirs directs du canon de l'attaquant; si l'on a des grenades, on en jettera sur l'assaillant au moment de sa montée au parapet, ou on roulera des obus dans le fossé; enfin, on ne négligera aucuns des moyens que les circonstances peuvent fournir pour augmenter les difficultés de l'attaque. Si le fort était revêtu, ou s'il avait ses fossés remplis d'eau et enveloppés d'un chemin couvert, il ne pourrait plus être emporté de vive force, et sa défense se réglerait d'après les principes qui seront développés pour la fortification permanente.

Les redans ou lunettes, et en général tous les ouvrages dont la gorge est ouverte, ne peuvent se défendre que lorsque des troupes en arrière, ou des obstacles naturels, empêchent de les attaquer par ce point; le dispositif de leur défense est le même que celui des redoutes; ordinairement ils ne sont pas abandonnés à leurs propres forces; des retranchemens, ou lignes placées en arrière, défendent leurs faces. C'est dans ces retranchemens que l'on place de préférence l'artillerie; et quand on en a de différens calibres, on y met le plus fort.

Dans la défense des lignes ou retranchemens, il faut, comme pour tout ouvrage attaqué, border le parapet de trois rangs de soldats, mais le premier est placé sur la banquette, le deuxième sur son talus, et le troisième au bas du talus; le deuxième et le troisième fournissent des armes chargées au premier, et quand l'ennemi veut franchir le fossé, ils se présentent aussi sur la banquette pour opposer plus de résistance; on doit faire agir l'artillerie de petit calibre, placée au saillant des ouvrages, concurremment avec celle de gros calibre qu'on a disposée dans des points

moins susceptibles d'être attaqués, mais de manière qu'elle puisse croiser son feu en avant de ceux exposés aux attaques. A l'instant où l'ennemi se prépare à enlever les retranchemens et border la contrescarpe, on fait jouer les fougasses préparées sous les principaux accès; l'action de ces feux souterreins intimide l'assaillant, et lui ôte la force d'impulsion qu'il acquiert par sa marche. Au moment où il passe le fossé, des sorties doivent être faites par les ouvertures des parties rentrantes pour tomber sur ses flancs; s'il parvient enfin à traverser le fossé et à franchir le retranchement, les troupes de la réserve, et celles qui bordaient les parties du retranchement qu'il aura forcé, doivent, avec toute la célérité possible, exécuter toutes les manœuvres indiquées, pour cette circonstance, à l'article du campement derrière des lignes, et cela avant que l'ennemi ait eu le tems d'ouvrir un passage à sa cavalerie et à son artillerie.

On se défend dans des maisons, châteaux, cimetières, églises, etc., en appliquant aux localités le dispositif ci-dessus; de plus, on peut souvent augmenter, au moment même, les difficultés de l'attaque, en lançant des pro-

jectiles, des bois, des matériaux de tous genres sur l'ennemi, en barricadant les principaux accès du poste; et s'il parvient à forcer une des portes du bâtiment, on en dispute le passage, soit directement, soit au moyen de créneaux et d'ouvertures pratiqués dans les planchers; enfin, quand une partie du bâtiment est prise, on tâche de se retrancher dans l'autre par tous les moyens qu'on a sous la main.

Planche XI. Fig. 96. On défend un gué en le rompant, s'il est possible, en établissant des ouvrages qui croisent leurs feux sur son passage, et en le parsemant de chausse-trapes, si la rapidité du courant le permet.

Planche XI. Fig. 97. Le dessin des chausse-trapes suffit pour indiquer leurs formes et leurs dimensions; on en couvre aussi quelquefois un terrein, dont le but est de gêner les manœuvres de la cavalerie.

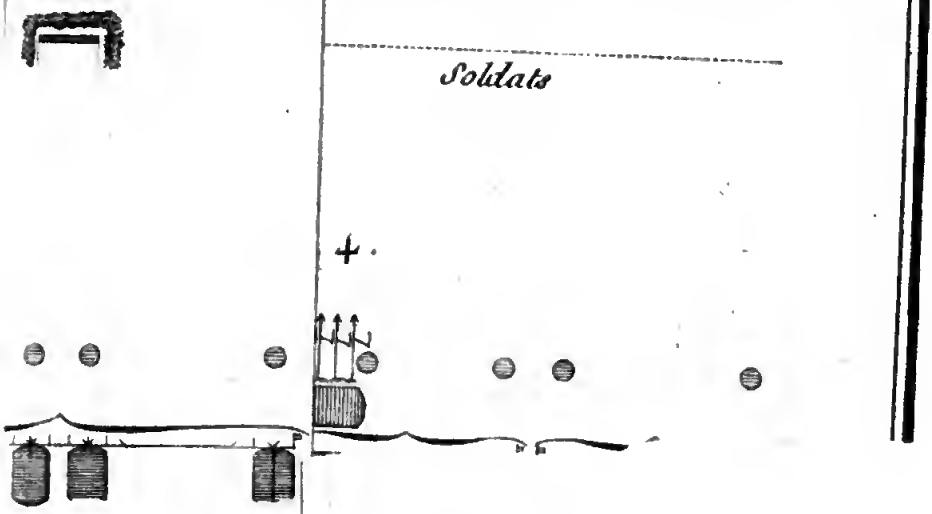
Planche 1.

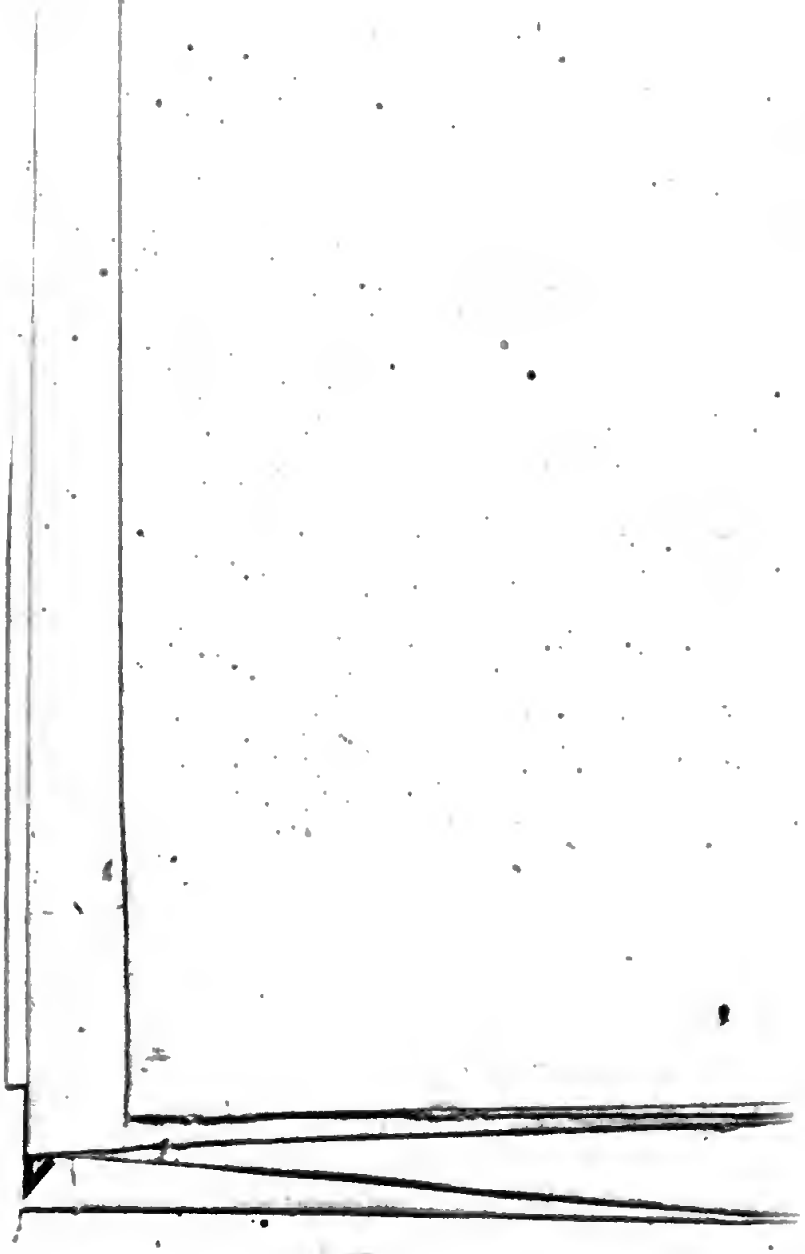
CAMN
de la force deteur, ou
d'un bat

Fort.on Passagère, Planche II.

DE QUATRE ESCADRONS,
n, campé par Compagnie.

Soldats





Digitized by Google

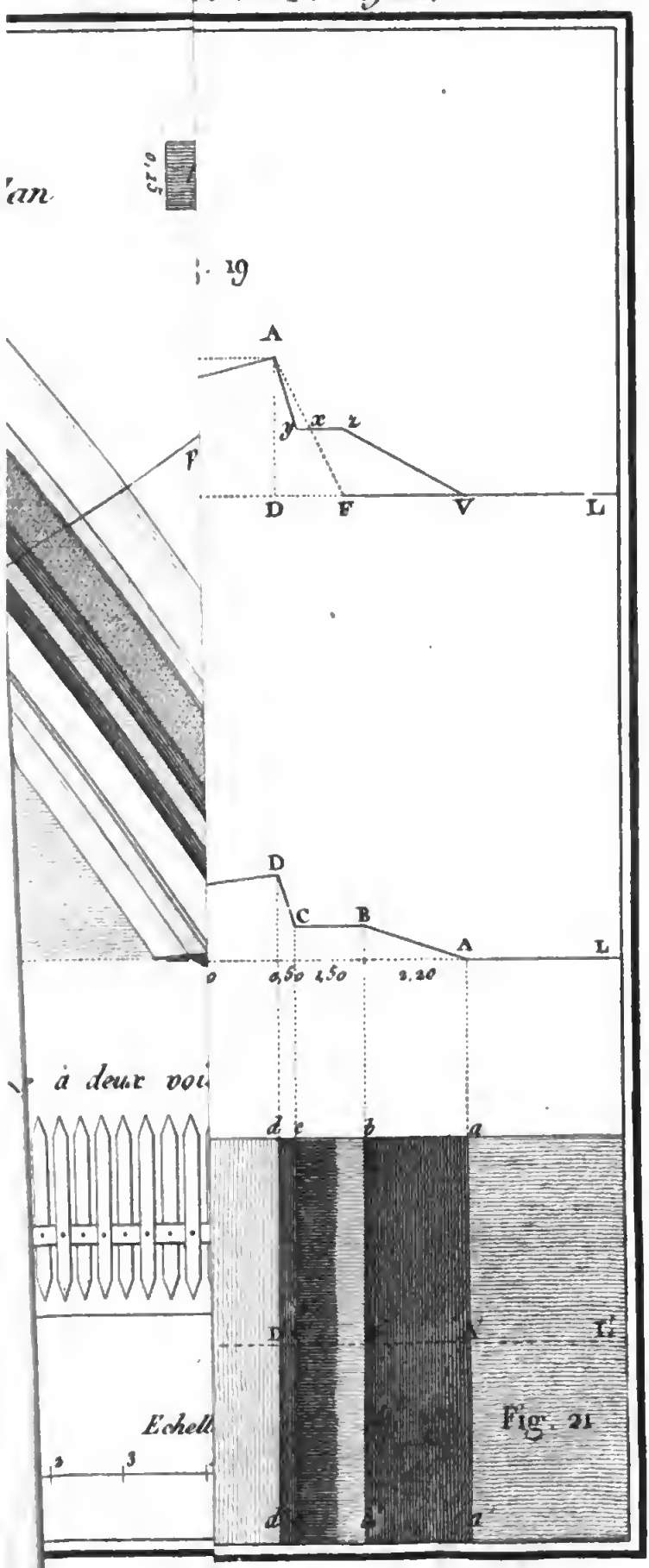
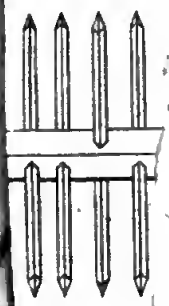


Fig. 21

g. 52.



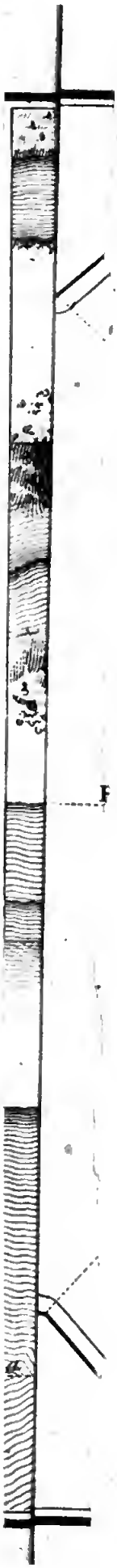
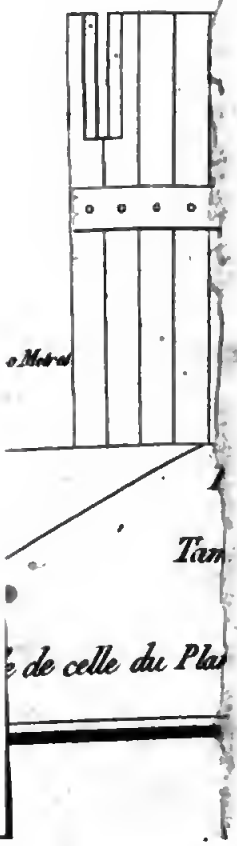
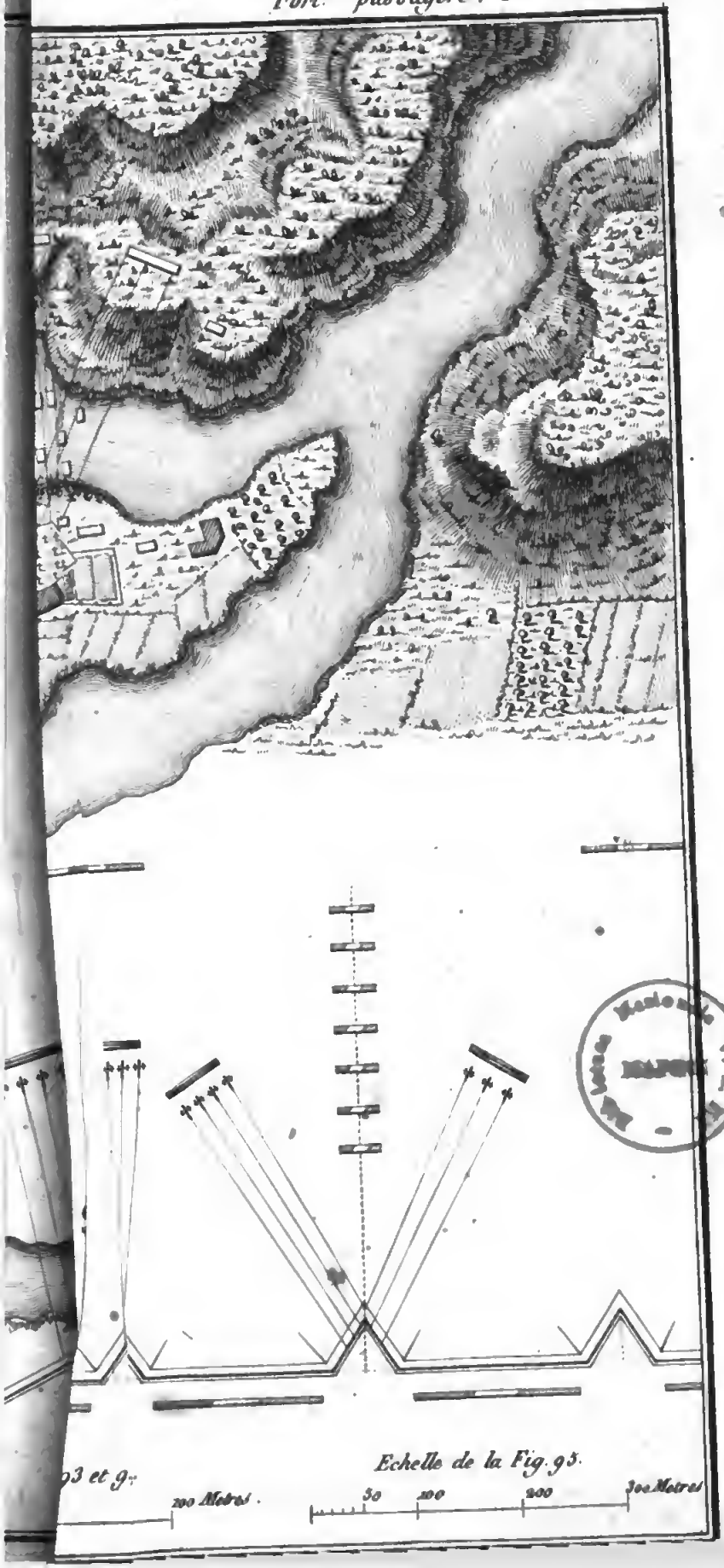

F

Fig. 7.

D
C


Tan
de celle du Plan

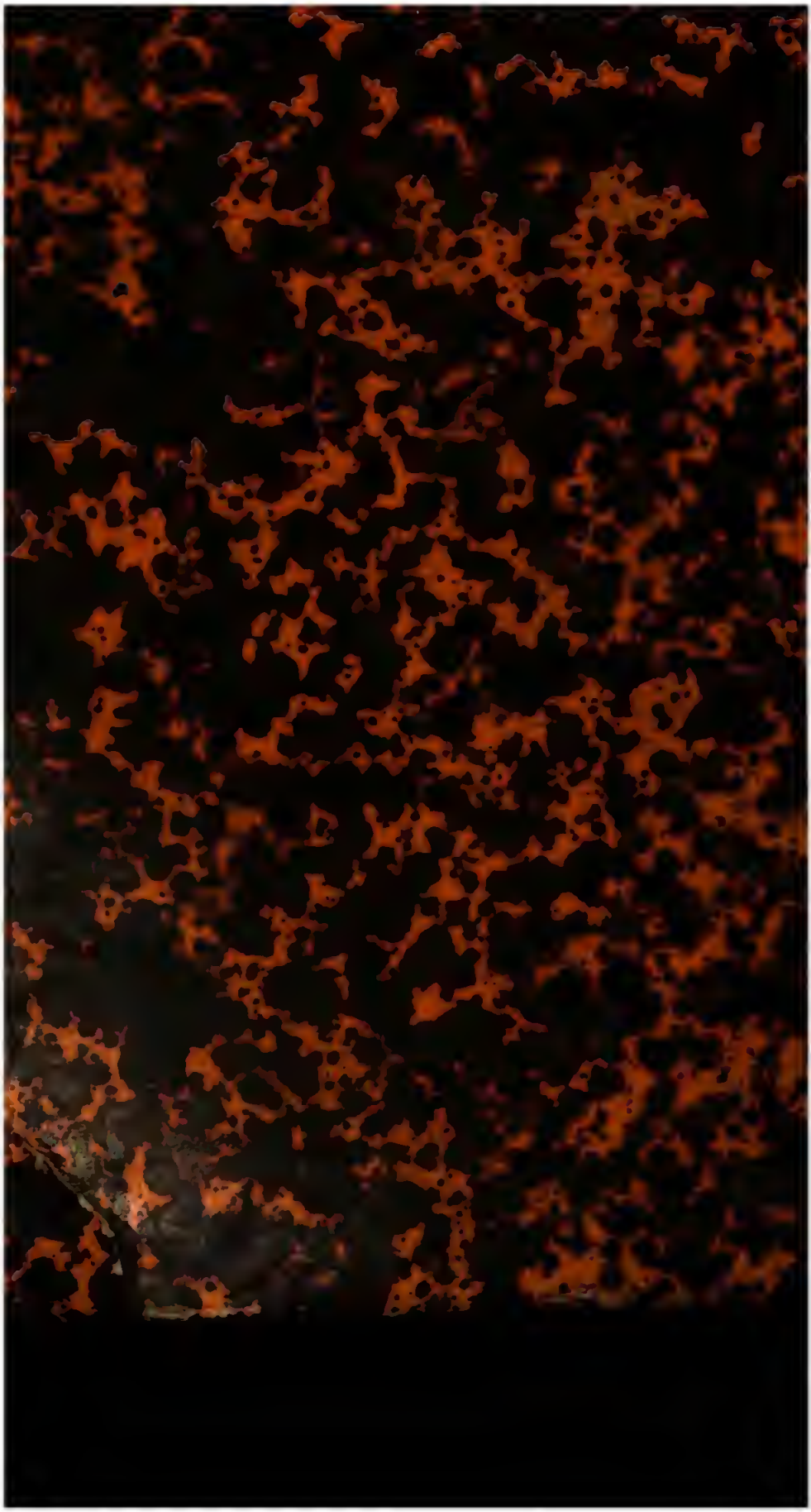


Echelle de la Fig. 93.

200 Metres. 50 100 200 300 Metres

93 et 94

22936

Digitized by Google

Digitized by Google